

TARTU ÜLIKOOL
Majandusteaduskond
Ettevõtetmajanduse instituut

Maarja Pärs

**MÜÜGITULU PROGNOOSIMISE MEETODITE
TÄPSUSE HINDAMINE BALTI BÖRSIDEL
NOTEERITUD ETTEVÕTETE NÄITEL**

Bakalaureusetöö

Juhendaja: dotsent P. Sander

Tartu 2012

Soovitan suunata kaitsmisele

(juhendaja allkiri)

Kaitsmisele lubatud “ “ 2012. a.

Rahanduse õppetooli juhataja dots. Priit Sander

.....

(õppetooli juhataja allkiri)

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

.....

(töö autori allkiri)

SISUKORD

Sissejuhatus.....	4
1. Müügitulu prognoosimise teoreetiline käsitus.....	8
1.1. Müügitulu prognoosimine ja selle tähtsus.....	8
1.2. Müügitulu prognoosimise meetodite liigitus.....	17
2. Müügitulu prognoosimise empiiriline käsitus.....	33
2.1. Analüütikute lähenemine müügitulu prognoosidele.....	33
2.2. Aegridadel põhinevate prognoosimeetodite hindamine Balti börsidel noteeritud ettevõtete näitel.....	46
2.3. Makromajanduslike näitajate ja Balti börsidel noteeritud ettevõtete müügitulude vaheline seos.....	56
Kokkuvõte.....	60
Viidatud allikad.....	64
Lisad.....	69
Lisa 1. Armstrong'i prognoosimeetodite liigitus lähtuvalt olukorrast	69
Lisa 2. Analüütikute lähenemine müügitulu prognoosidele – intervjuu plaan.....	70
Lisa 3. Pikaajalise prognoosi Holt'i eksponentsiaalse silumise konstandi väärtused	71
Lisa 4. Keskmise pikkusega prognoosi Holt'i eksponentsiaalse silumise konstandi väärtused.....	71
Lisa 5. Lühiajalise prognoosi lihtsa ja Holt'i eksponentsiaalse silumise konstandi väärtused.....	72
Lisa 6. Korrelatsioonianalüüs Balti börsidel noteeritud ettevõtete müügitulu ja makromajanduslike näitajate vahel	73
SUMMARY	74

SISSEJUHATUS

Tänapäeva tihedas konkurentsikeskkonnas püsima jäämiseks vajavad ettevõtete juhid täpset ja usaldusväärset informatsiooni, et juhtida ettevõtet arengusuutlikult. Juhtide ülesandeks on langetada otsuseid ja suunata ettevõtet püstitatud eesmärkide poole lähtudes tulevikust. Informatsiooni tuleviku kohta pakuvad prognoosid, mis aitavad vähendada teadmatusel tulenevaid riske. Kuid tuleb arvestada, et prognoosid ei kaota täielikult määramatust, vaid on suuna näitajad tuleviku osas. Prognooside koostamine ettevõttes on tihedalt seotud plaanide koostamisega. Plaanide koostamise ehk planeerimise suurim väärtus ettevõtte jaoks avaldubki juhul kui tulevik on äärmiselt ebakindel.

Müügitulu on ettevõtte peamine tuluallikas, mis ühtlasi kajastab endas väärtuslikku informatsiooni nii turul toimuvast kui ettevõtte enda võimalustest toodet või teenust müüja. Ettevõtte seisukohast näitab hind teenuse või toote valmistamiseks tehtud kulusi, müügiimaht aga ettevõtte tootmisvõimsust. Teisalt toote või teenuse hind turul kajastab nii tarbija eelistusi kui ka üldist majanduslikku olukorda. Seetõttu on ta üks peamisi aluskomponente finantsprognooside koostamisel.

Finantsprognoose koostatakse mitmel otstarbel: nii ettevõtte igapäevase tegevuse planeerimisel kui ka tulevikku suunatud tehingute või projektide hindamisel. Ettevõtte igapäevast tegevust juhitakse eelarvete alusel, kus müügitulu prognoosi on aluseks eelarvete koostamisel. Kuna müügitulu sisaldab endas informatsiooni hindade ja müügiimahtude kohta, siis kasutatakse seda nii finantstegevuse kui põhitegevuse eelarvete aluskomponendina. Teisalt mängib müügitulu prognoos suurt rolli ka ettevõtte, investeeringute ja muude äriprojektide väärtuse hindamisel. Hindamise meetodeid on mitmeid, kuid enimkasutatavaks meetodiks, millega on võimalik hinnata tuleviku rahavooge on diskonteeritud rahavoogude meetod. Müügitulu moodustab

suurima osa sissetulevastest rahavoogudest, mistõttu on ta üks tähtsamaid komponente tulevaste perioodide rahavoogude hindamisel.

Tuleb välja, et müügitulu prognoos on paljude hinnangute aluseks, kuid müügitulu ennast on vaja ka kuidagi hinnata. Selleks on teoreetikud loonud väga mitmeid meetodeid ja tehnikaid. Ühtlasi ei ole loodud ühtset meetodite liigitust ning erinevad liigitused ja lähenemised tuginevad hinnatava prognoosiperioodi pikkusele, andmete iseloomule, majanduskeskkonna uurimisele ning prognoositavale olukorrale. Kuid kõik liigitused taanduvad sellegi poolest andmete töötlemise iseloomuni, lähtuvalt sellest liigitatakse meetodeid kvalitatiivseteks ja kvantitatiivseteks meetoditeks. Kuid siiski tekib küsimus, millised meetodid on kõige sobivamad, et saada täpseid prognoose müügitulu kohta? Sellele küsimusele on vastuseid otsinud ettevõtte analüütikud ja teadlased läbi aegade ning ühtlasi on ka see käesoleva bakalaureusetöö keskseks teemaks.

Tänapäeva ühiskonnas on majandustsüklite vaheldumine muutunud üha kiiremaks, mis toob kaasa ka tihedamalt ootamatusi majanduskeskkonnas. Seda näitas ilmekalt 2006.-2007. aastatel kinnisvarabuumist tingitud kiire õitseng, millele koheselt järgnes majanduslangus. Tänapäevaseks oleme seisus, kus finantsolukord kogu maailmas on ebastabiilne ning teadmatus tuleviku suhtes on suur. Sellistes olukordades muutub eriti aktuaalseks prognooside koostamise vajalikkus. Prognoosid aitavad vähendada, kuid mitte kõrvaldada riske ning anda suuna tuleviku suhtes. Mida täpsemaid prognoosimeetodeid selleks kasutatakse, seda väiksem on ka ebamäärasus tuleviku suhtes.

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks on selgitada välja statistiliste meetodite ja analüütikute prognooside täpsus müügitulu lühi-, keskmise pikkusega ja pikaajaliste prognooside koostamisel. Töö eesmärgi täitmiseks on püstitatud seitse peamist uurimisülesannet:

- selgitada müügitulu ja prognoosimise mõisteid;
- analüüsida müügitulu prognoosimise rolli ettevõttes;
- selgitada välja võimalik meetodite liigitus;

- koostada lühi-, keskmise pikkusega ja pikaajalised prognoosid valitud meetoditega;
- viia läbi intervjuud analüütikutega;
- võrrelda autori poolt koostatud prognoose analüütikute hinnangutega;
- hinnata meetodite prognoosimise täpsust.

Antud bakalaureusetöö koosneb kahest osast – teoreetiline ja empiiriline osa, millest teoreetiline osa sisaldab endas kahte ning empiiriline kolme alapeatükki. Teoreetilises osa keskendub autor müügitulu olemuse ja selle prognoosimise tähtsuse väljaselgitamisele. Teise aspektina on uuritud erialases kirjanduses levinud prognoosimeetodite liigitust ning kasutamist leidnud meetodite teoreetilist sisu. Lisaks on välja toodud töös käsitlemist leidnud meetodite eelised ja puudused ning teadlaste soovitusel meetodite valiku osas.

Empiiriline osa annab ülevaate analüütikute lähenemisest müügitulu prognoosidele ning lihtsamate prognoosimeetodite praktilisest kasutusest. Analüütikute lähenemise väljaselgitamiseks on autor viinud läbi intervjuud investeerimis- ja audiitorfirmade ning pankade analüütikutega. Selle põhjal on välja toodud ka erineva suunitlusega institutsioonide erisused müügitulu prognooside koostamisel. Lisaks on uuritud ka aktsiaanalüütikute lühi-, keskmise pikkusega ja pikaajaliste prognooside täpsust Balti börsidel noteeritud ettevõtete lõikes. Teisalt käsitleb empiiriline osa statistiliste meetodite praktilist kasutust ja hindab nende täpsust lühi-, keskmise pikkusega ja pikaajaliste prognoosidest lähtuvalt. Märkimist vajab asjaolu, et lühikeste aegridade tõttu polnud võimalik antud töös keerulisema ülesehitusega kvantitatiivseid prognoosimeetodeid kasutada ning piirduakse lihtsatel aegridadel tuginevate meetoditega.

Bakalaureusetöö koostamisel on autor kasutanud mitmeid prognoosimisvaldkonda käsitlevaid teadusartikleid, raamatuid ja internetimaterjale. Eraldi tasub esile tõstmist Makridakis'e ja Wheelwright'i kirjutatud raamat „*Forecasting Methods for Management*“ ning Armstrong'i raamat „*Principles of Forecasting: A Handbook for Researchers and Practitioners*“, millele on autor palju tuginenud prognoosimeetodite käsitlemisel. Märkimist vajab ka asjaolu, et autor on kasutanud mitmeid 20 aastat tagasi

avaldatud allikaid, kuna neis sisalduv informatsioon prognoosimeetodite kohta on endiselt kasutatav ja aktuaalne.

Autor soovib tänada oma juhendajat dotsent Priit Sandrit kasulike märkuste eest ning samuti intervjuus osalenud investeerimis- ja audiitorfirma ning pankade esindajaid.

1. MÜÜGITULU PROGNOOSIMISE TEOREETILINE KÄSITLUS

1.1. Müügitulu prognoosimine ja selle tähtsus

Müügitulu on äri sektori peamine tuluallikas (Mereste 2003: 642) ning selle prognoosimine on eelkõige tähtis ettevõtte tegevuse planeerimisel ja juhtimisotsuste vastuvõtmisel. Et saada paremat ülevaadet müügitulu prognoosimise olemusest ja selle tähtsusest on vaja eelnevalt lahti seletada kaks mõistet - müügitulu ja prognoosimine. Antud peatükis selgitab autor nende kahe mõiste sisu ja müügitulu prognoosimise vajalikkust.

Äri sektori tuluallikad jagunevad kaheks: müügitulu ja muud äritulud. Muude äritulude all mõeldakse ebaregulaarse äritegevuse käigus tekkinud tulusid. Muudeks ärituludeks võivad olla tulud materiaalselt ja immateriaalselt põhivaralt, tulud bioloogiliste varade ning kinnisvarainvesteeringute müügist, trahvitulud, viivised ostjate arvetelt ning muud tulud, mis ei ole konkreetselt seotud ettevõtte põhitegevusega (Semjonova 2012).

Müügitulu tähendab müüdud kaupade ja teenuste eest saadud või saadaolevat sissetulekute summat (Mereste 2003: 641). Müügitulu ei sisalda endas käibemaksu ega aktsiise, kuid selles on üldjuhul arvestatud dotatsioonid, näiteks riigi- ja kohalikust eelarvest või Euroopa Liidu institutsioonidelt saadud tegevuskulude finantseerimine ja finantsabi ning seda arvestatakse tekkepõhiselt (Semjonova 2012). Müügitulu mõistena võib käsitleda müügitulemit, realiseerimise netokäivet või käibe maksumust. Mõnes kontekstis on õige kasutada ka müügikäibe terminina. Ärituludest põhiosa moodustab siiski müügitulu.

Ettevõtte müügitulude jälgimisel on vajalik tähelepanu pöörata asjaolule, kas müügitulu on suurenenud või vähenenud hindades toimunud muutuste või mahtudes toimunud muutuste tõttu. Mahtudest tulenev müügitulu suurenemine võib kaasa tuua vajaduse investeerida põhi- või käibevaradesse (Eelarvestamine ... 2006). Hindadest tulenev müügitulu suurenemine võiks ettevõtet panna mõtlema mahtude suurendamisele. Müügitulude vähenemine sunnib ettevõtet üle vaatama ja korrigeerima plaane. See juures tuleb plaane üle vaadata ja korrigeerida tulevikust lähtuvalt, millel on prognooside koostamisel suur roll.

Prognoosimine tähendab iseenesest tuleviku väärtuste või seisundite tõenäosuslikku arvamist või kirjeldust. Prognooside tegemise eesmärk on vähendada ebamäärasust ja riski otsustamisel. Kuid selge on see, et ebamäärasust ja riski pole võimalik täielikult ära kaotada (DeLurgio 1998: 9-10). Prognoosimisel määratletakse esmalt ajaperioodi pikkuse, mille kohta prognoose soovitakse teha. Lähtudes ajast jagatakse prognoosid (Knowles 1989: 649):

- lühiajalised prognoosid;
- keskmise pikkusega prognoosid;
- pikaajalised prognoosid.

Lühiajalisi prognoose tehakse kuni aasta kohta. Keskmise pikkusega prognoosid ulatuvad aastast kuni kolme aastani ning pikaajalisi prognoose tehakse kolme kuni kümne või enama aastani (*Ibid.*: 649). Erineva pikkusega prognoose koosatakse lähtuvalt ettevõtte plaanidest, strateegiast ja eesmärkidest.

Prognoosimine on tihedalt seotud planeerimisega. Planeerimist on defineeritud kui tulevikku suunatud otsustamist (Hogarth, Makridakis 1981: 115). Prognoosimise ja planeerimise tähendus on küllaltki sarnane, kuid siiski on nende kahe mõiste vahel erinevus. Prognoos ei ole plaan, see on seisukoht või hinnang tulevaste tingimuste kohta konkreetsel ajahetkel. Planeerimisega määratakse kindlaks, milliseid tulemusi tahetakse saavutada (Shim, Siegel 2009: 76-77). Seega on prognoosimine planeerimise üks eeletappe.

Plaanide koostamise suurim väärtus avaldub juhul kui tulevik on äärmiselt ebakindel. Põhjus seisneb selles, et planeerimise käigus mõeldakse läbi kõik võimalikud arenguvariandid ja käitumisstrateegiad nende variantide tõeksosutumise puhuks. Kui see juhtub on plaan end täielikult õigustanud tuleviku ennustamisel. (Peterson 2001: 6)

Planeerimist on võimalik liigitada mitmeti, kuid kõige üldisem liigitus on plaanide ajalise pikkuse järgi (Hogarth, Makridakis 1981: 122-125):

- pikaajaline planeerimine;
- keskmise pikkusega planeerimine;
- lühiaajaline planeerimine.

Pikaajalist planeerimist nimetatakse ka strateegiliseks planeerimiseks ning seda koostatakse tavaliselt viieks kuni kümneks aastaks. Strateegilise planeerimise käigus pannakse paika ettevõtte üldised eesmärgid ja suunad tulevikuks. Samuti analüüsitakse väliskeskkonna majanduslikke, poliitilisi ja harusiseseid seisundeid, milles ettevõtte tegutseb. Pikaajalise planeerimisega tegelevad ettevõtte tippjuhid. Strateegilised plaanid peavad olema paindlikud, et kohanduda keskkonnaga ning on aluseks keskmise ja lühiajaliste plaanide koostamisel (Shim, Siegel 2009: 24-27).

Keskmise pikkusega plaanide koostamine ehk paneerimine hõlmab ajavahemikku kolmest kuust kuni kahe aastani ning sellega tegelevad eelkõige keskastme juhid. Plaanid on tuletatud strateegilistest plaanidest ning hõlmab endas teatud osa ettevõttest ning toimub tegevusvaldkondade lõikes. Keskmise pikkusega plaanid on detailsemad kui strateegilised plaanid (Hogarth, Makridakis 1981: 122-125).

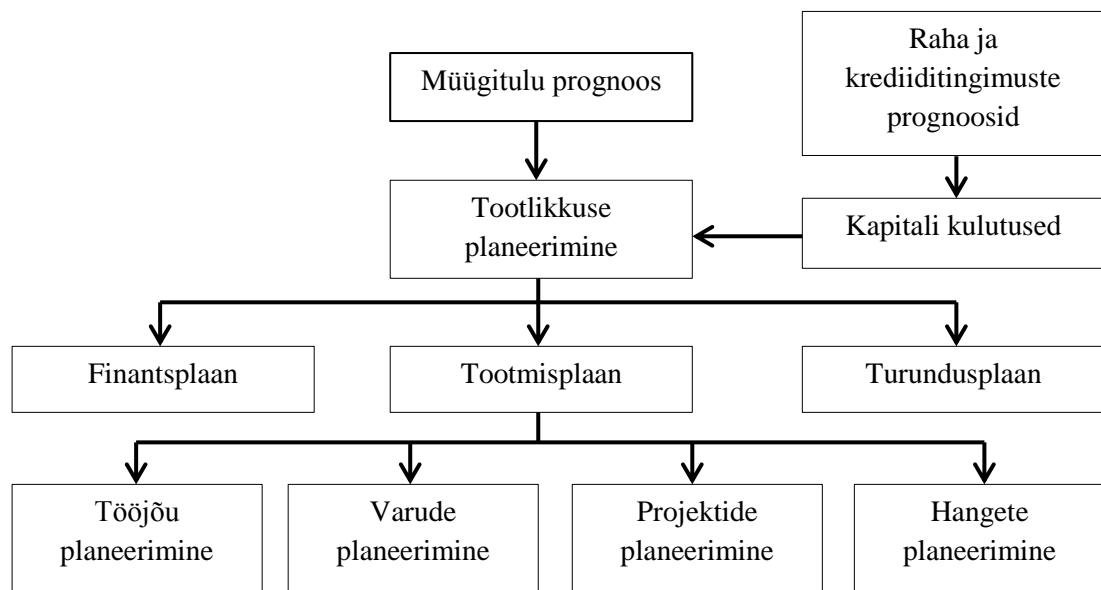
Lühiajalise planeerimise käigus tehakse plaane kuni kolme kuuni. Lühiajalisi ehk operatiivseid plaane koostatakse lühiajaliste eesmärkide täide viimiseks ning tavaliselt hõlmavad peamisi igapäevaseid funktsioone: tootmise ajagraafik, jaotus, personali haldamine ja rahavoogude juhtimine (Hogarth, Makridakis 1981: 125-126). Lühiajalised plaanid on kõige detailsemalt koostatud plaanid ning neid koostavad madalama astme juhid (Shim, Siegel 2009: 27).

Müügitulu prognoosimine on eelnevalt mainitud planeerimise liikide koostamise aluseks. See on aluskomponente, millest plaane hakatakse koostama. Eelkõige tuleb

müügitulu prognoosimise tähtsus esile finantsjuhtimise valdkonnas, mis on seotud eelarvete koostamise, kasumi planeerimise, kapitali kulude analüüsi, ettevõtte väärtuse hindamise ning teiste ettevõtetega ühinemise ja omandamise otsustega (Shim, Siegel 2009: 225).

Müügitulu prognoosi on iseenesest defineeritud kui tarbijate parima arvamuse ootust toodetele ja teenustele antud keskkonna tingimustes kindla perioodi kohta (Moon, Mentzer, 1999: 8). Müügitulu kujunemise analüüsil selgub, milliseid tooteid või teenuseid tarbijad eelistavad ja milliseid mitte. Vastavalt tarbija eelistustele on võimalik parandada toote või teenuse kvaliteeti või tuua turule uusi tooteid ja teenuseid.

Kuna müügitulu prognoos on tihedalt seotud planeerimisega ning planeerimine on üks juhtimise funktsioone, siis toob autor välja müügitulu prognoosi ja juhtimisfunktsioonide vahelised seosed (Shim, Siegel 2009: 226). Seosed on kajastatud järgneval joonisel 1.



Joonis 1. Müügitulu prognoosimise ja juhtimisfunktsioonide vahelised seosed (autori koostatud tuginedes Shim, Siegel 2009: 226)

Juhtimine vajab prognoose, et teostada strateegilise planeerimise ehk ettevõtte pikaajalisi eesmärke (Shim, Siegel 2009: 226). Jooniselt 1. on näha, et kõige tähtsam etapp on tootlikkuse planeerimine. Selle kindlaks tegemisel on vaja prognoosida

müügitulu, sissetulevaid ja väljaminevaid rahavooge ning krediitingimisi. Kui leitakse sobiv tootlikkuse tase siis koostatakse järgmised plaanid: finants-, tootmis- ja turundusplaan. Tootmisplaan koostamisel tuleb omakorda tegeleda tööjõu-, varude-, projektide- ja hangete planeerimisega.

Müügitulu prognoos mängib kõige suuremat rolli finantsplaanide koostamisel. Finantsplaan võimaldab hinnata ettevõtte kasumit, kahjumit, rahavooge, varasid ja kohustusi tulevikuks (Lääts 2012). Seega finantsplaneerimise eesmärgiks on anda strateegiatele rahaline vääring ning hinnata, kas ettevõtte suudab töötada ning tagada omanikele nende eesmärkide saavutamise (Kullerkupp 2007: 217). Finantsplaneerimine tagab ettevõtte stabiilsuse ja jätkusuutliku arengu (Lääts 2012).

Finantsplaneerimine hõlmab endas kolme tegevuste gruppi (*Ibid.*):

- prognoosimist;
- alternatiivide projekteerimist;
- konkreetsete plaanide koostamist.

Finantsprognoosidega püütakse aimata eelseisvaid tegevusvaldkonnaga seotud arenguid, ennustades selle alusel potentsiaalseid tegevusmahte. Alternatiivide projekteerimisega antakse hinnang ettevõtte olukorrale erinevatel tegevusmahtudel alternatiivsetes situatsioonides, see tähendab, et töötatakse välja optimistlik, normaalne ja pessimistlik stsenaarium ettevõtte tulevase perioodi võimalikeks olukordadeks (Tearu, Krumm 2005: 184). Alternatiivide väljatoomine annab võimaluse võrrelda otsuste kasulikkust ja suunata ettevõtte tegevustulemusi. Plaanide ehk eelarvete koostamise ja vastuvõtmise tulemusena seotakse ettevõtte juhid vastutusega saavutada plaanides toodud eesmärgid (Lääts 2012).

Kuna müügitulu sisaldab endas väärtuslikku informatsiooni hindade ja müügimahtude kohta, siis kõik teised finantsprognoosid tuginevad müügiprognoosil ehk müügikäibe prognoosil. Müügikäibe prognoos sisaldab endast müügimahte, müügihinda ja müügitulu ning seda võib koostada lähtuvalt tootest, müügi territooriumist, tarbija segmendist või hooajast (Shim, Siegel 2009:79). Traditsioonilise finantsprognooside koostamisel võetakse müügikäibe prognoos etteantud tegurina ning ennustatakse selle mõju ettevõtte erinevatele kulutustele, vahenditele ja võlgnevustele (Peterson 2001: 8).

Finantsprognoside tegemiseks kasutatakse tavaliselt kahte meetodit: protsendimeetodit läbimüügi suhtes ja regressioonianalüüsi (Tearu, Krumm 2005: 185).

Protsendi meetodit kasutatakse üksikute finantsnäitajate, väliste finantseerimisallikate vajaduste, kasumiaruande ja bilansi kirjete prognoosimisel, ning meetod iseenesest ei sea eesmärgiks prognooside suurt täpsust (*Ibid.*: 185). Näitajaid, mida ei ole võimalik prognoosida protsendimeetodiga prognoositakse, kas regressioonianalüüsi teel või teiste meetodiga. Protsendimeetodi valem näeb välja järgmine (*Ibid.*: 185):

$$\frac{\text{Finantsnäitajate plaaniline suurus}}{\text{müügikäibe prognoos}} = \frac{\text{müügikäibe}}{\text{prognoos}} \times \frac{\text{finantsnäitajate aruandeline väärtus}}{\text{müügikäibe aruandeperioodil}}$$

Paljud kasumiaruande ja bilansi kirjed on funktsionaalses seoses müügituluga (Eelarvestamine ... 2006). Kasumiaruande koostamisel on müügitulust otseses sõltuvuses näiteks realiseeritud toodete kulud, turunduskulud ja puhaskasum. Eelarvestatud bilansi koostamisel sõltuvad otseselt müügitulust käibevarad ja lühiajalised kohustused (Tearu, Krumm 2005: 187-188).

Finantsprognoose kasutatakse eelarvete koostamisel. Eelarvete peamine eesmärk on ettevõtte äritegevuse planeerimine. Kuid see ei ole ainuke eesmärk. Palju suurem tähtsus seisneb äritegevuse ja koostöö soodustamises äriüksuste vahel, ülesannete delegeerimises ja kulude jaotamises, töötajate tulemuslikkuse tõstmises ja motiveerimises ning samuti on see ka sisekontrolli mehhanismiks. (Vaznoniene, Stonciuviene 2012: 157)

Eelarved liigitatakse kaheks: põhitegevuse eelarved ja finantstegevuse eelarved. Põhitegevuse eelarve koosneb omakorda müügi-, tootmis-, otsesest materjali-, tööjõu-, ostu- ja üldkulude eelarvest. Finantstegevuse eelarve aga investeeringute- ja kassaeelarvest, eelarvestatud kasumiaruandest ja bilansist ning vabade rahavoogude eelarvest. Põhitegevuse ja finantstegevuse aruanded moodustavad kokku koondeelarve. (Shim, Siegel 2009.: 75-76)

Koondeelarve (nii põhitegevuse kui ka finantstegevuse eelarved) koostamist alustatakse müügikäibe prognoosist (Shim, Siegel 2009:79). Põhitegevuse eelarvete koostamisel jälgitakse eelkõige müügimahtude ja hindade prognoose ning selle põhjal koostatakse

ülejäänud finantsproгноosid ja eelarved. Seevastu finantseelarvete koostamisel jälgitakse eelkõige müügitulude prognoose rahalises väärtuses ehk müügitulu.

Iga ettevõtte koostab vastavalt oma vajadustele vajalikud eelarved. Seega eelarvete koostamine ei ole ettevõtte eesmärk omaette. Seda tuleks käsitleda kui juhtimise abivahendina, mis võimaldab suurendada soovitud eesmärkide saavutamise tõenäosust tulevikus. (Lääts 2012)

Lisaks eelarvete koostamisel mängib müügitulu prognoos suurt rolli ka otsuste tegemisel, mis puudutavad uusi investeeringuid ja äriprojekte ning ettevõtte ostu, müüki ja ühinemist. Sellised otsused eeldavad ettevõtte¹ väärtuse hindamist, et selgitavad välja tehingu tasuvust. Väärtuse hindamise meetodeid on mitmeid. Käesolevas töös toob autor välja Damodaran'i poolt käsitletud meetodite liigituse (2002: 1340):

- Varade väärtusel põhinev hindamine:
 - likvideerimisväärtusest lähtuvalt;
 - asendusväärtusest lähtuvalt;
- Diskonteeritud rahavoogude meetod (DCF):
 - ettevõttele suunatud vabade rahavoogude meetod (FCFF);
 - omakapitalile suunatud vabade rahavoogude meetod (FCFE);
 - diskonteeritud dividendide meetod (DDM);
 - kohandatud nüüdisväärtuse meetod (APV);
- Suhteline hindamine:
 - kasumisuhtarvud: P/E, EV/EBITDA, EV/EBIT, PEG suhe, DFE väärtuskordajad jt;
 - aktiva väärtuse suhtarvud: P/BV, P/TBV jt;
 - müügitulu väärtuskordajad: P/S, EV/S;
 - sektorispetsiifilised väärtuskordajad;
- muud.

Erialases kirjanduses on leidnud laia käsitlust erinevatest väärtushindamise meetoditest ning viidud läbi ka rohkelt uuringuid nende hindamise täpsuse kohta (Demirakos *et al.*

¹ Kui on tegemist konkreetse projekti või investeeringuga, siis eeldab see projekti või investeeringu väärtuse hindamist.

² Ettevõttele suunatud vabade rahavoogude (FCFF) üheks komponendiks on samuti müügitulu.

2004; Schreiner, Spremann 2007; Fernandez 2001a; Lie, Lie 2002). Kuna ettevõtte väärtuse hindamise valdkond on väga lai, siis väljub see käesoleva töö raamidest. Kuid autor soovib siiski pikemalt käsitleda kolme peamist hindamise meetodit, millega on müügitulu prognoos tugevalt seotud. Nendeks on diskonteeritud rahavoogude meetod ning müügitulu väärtuskordajad: P/S ja EV/S.

Diskonteeritud rahavoogude (DCF – *Discounted Cash Flow*) meetod tugineb ettevõtte tulevaste rahavoogude hingamisel ja selle diskonteerimisel sobiva diskonteerimismääraga, mis arvestab tuleviku määramatusest tulenevat riski (Lie, Lie 2002: 44). Kuna enamus väärtuskordajatel tuginevad meetodid hindavad ettevõtte (investeeringu või muu äriprojekti) väärtust lühiajaliselt, siis DCF meetod on tulevikku suunatud ja võimaldab anda hinnanguid pikkadeks ajaperioodideks tulevikku (Demirakos *et al.*: 2004: 228). Hinnangute andmisel tuleb eelnevalt määratleda prognoosiperioodi pikkus. Projektid on üldiselt piiratud kasulikkuse elueaga, mille määramisel arvestatakse toote elutsükliga, kulueelistega, tehnoloogiliste muutustega ning ressursside tagavaraga. Ettevõtte väärtuse hindamisel aga lähtutakse jätkuvuse printsiibist. Prognoosiperioodi valikul arvestatakse sellega, et prognoosiperioodi lõpuks peab saabuma stabiilsuse hetk ning edasi toimub ettevõtte stabiilne areng. Eesti ettevõtete puhul valitakse prognoosiperioodi pikkuseks tavaliselt 3-5 aastat (Eelarvestamine ... 2006). DCF meetodi valem näeb lihtsustatud kujul välja järgmine (Damodaran 2002: 17):

$$(1) \quad V = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{CF_t}{(1+r)^t},$$

kus n – aktiva eluiga,
 CF_t – rahavood perioodil t ,
 r – diskonteerimismäär, mis arvestab hinnatava rahavoo riski.

Valemi põhjal selgub, et ettevõtte väärtuse hindamine sõltub aktiva elueast, diskonteerimismäärast ning tulevaste perioodide rahavoogude suuruselt (CF). Kogu ettevõtte väärtuse hindamisel kasutatakse eelkõige ettevõttele suunatud vabade rahavoogude meetodit (FCFF), kus arvestatakse nii võlgasid (*debt*) kui omakapitail (*equity*). Vabade rahavoogude meetodit on võimalik kasutada ka omakapitali väärtuse leidmiseks, ning selleks kasutatakse omakapitalile suunatud rahavooge (arvestatakse ainult omakapitali) (Fernandez 2002b: 39). Rahavoogude hindamine eeldab aga selle

sisendnäitajate prognoosimist. Tulevaste rahavoogude genereerimiseks tuleb analüüsida sissetulevaid rahavooge, väljaminevaid rahavooge, muutusi varudes, amortisatsiooni ja muid tekkepõhjuseid, mille tagajärjel, kas ettevõttele tekib raha juured või hoopis väheneb (Barth *et al.* 2001: 27). Barth, Cram ja Nelson on toonud välja, et amortisatsioon on üks lihtsamalt ennustatavaid komponente rahavoogude prognoosimisel (2001: 27). Sissetulevatest rahavoogudest on üks tähtsamaid komponente müügitulu, mis on ka rahavoogude genereerimise üks suuremaid allikaid. Seetõttu on müügitulu prognoos üks tähtsamaid sisendeid tulevaste rahavoogude genereerimisel kui ka ettevõtte (ka investeeringute ja muude äriprojektide) väärtuse hindamisel.

Kui on tarvis anda lühiajalisi hinnanguid ettevõtte väärtusele (investeeringutele või muudele äriprojektidele), siis seda võimaldavad teha lisaks DCF mudelile ka aktsia turuhinna ja müügitulu suhtarv (*price to sales* – P/S) ning ettevõtte väärtuse ja müügitulu suhe (*enterprise value to sales* – EV/S). Ettevõtte väärtuse ja müügitulu suhtarv leitakse ettevõtte väärtuse ja müügitulu jagatisena ($\frac{EV}{S}$) (Damodaran 2002:761), kus EV leitakse järgneva valemi abil (*Ibid.*:1246):

$$(2) \quad EV = \frac{FCFF_1}{k_c - g_n},$$

kus EV – ettevõtte väärtus,
 $FCFF_1$ – ettevõttele suunatud vabad rahavood järgneval perioodil t ,
 k_c – ettevõtte kapitali hind,
 g_n – stabiilse kasvu määr.

Valemi põhjal on näha, et ettevõtte väärtuse ja müügitulu suhtarvu leidmisel jõutakse tagasi diskonteeritud rahavoogude juurde (*Ibid.*: 763). Kuna soovitakse leida ettevõtte väärtust, siis kasutatakse ka sisendina ettevõttele suunatud vabasid rahavooge. Prognoose koostatakse nii müügitulu kohta kui ettevõttele suunatud vabade rahavoogude² hindamiseks.

Aktsia turuhinna ja müügitulu väärtuskordaja (P/S) leitakse aktsia turuhinna ja müügitulu jagatisena (*Ibid.*:763). Üldiselt nimetatud väärtuskordaja puhul kasutatakse

² Ettevõttele suunatud vabade rahavoogude (FCFF) üheks komponendiks on samuti müügitulu.

müügitulu hetke väärtust. Kuid kui soovitakse kasutada tulevikku suunatud suhtarvu, siis kasutatakse selleks mõlema sisendi (nii aktsia turuhinna kui müügitulu) prognoose.

Fernandez (2001a: 2) on viinud läbi uuringu, kus on analüüsitud erinevate meetodite ja väärtuskordajate levikut. Uuringu põhjal selgub, et 13 enam kasutatud suhtarvust on müügitulu väärtuskordajad küllaltki taga – EV/S suhtarv on 9. kohal ning P/S 10. kohal. P/S suhtarvu kasutatakse eelkõige kiire kasvuga ja negatiivse sissetulekuga ettevõtete puhul (Damodaran 2002: 18). Seevastu diskonteeritud rahavoogude meetod on tihedamalt kasutust leidnud (jäädes 5. kohale) väärtuse hindamise meetod.

Antud peatükis selgus, et müügitulu on äri sektori peamisi tuluallikaid ning selle prognoosimine mängib tähtsat rolli eelarvete koostamisel kui ka ettevõtte, investeeringu ja äriprojektide väärtuse hindamisel. Eelarveid koostatakse mitmetel eesmärkide. Need on vajalikud ettevõtte igapäevase tegevuse juhtimiseks, kuid teisalt on nad ka ettevõtte tegevuse kontrollimehhanismiks. Äriprojektide, investeeringute ja ettevõtte väärtust hinnatakse müügi, ostu või ühinemise otsuste tegemiseks. Sander Pulleritsi (2010: 52) töös läbi viidud uuringust selgus, et müügitulu prognoositakse täpsemalt kui teisi finantsnäitajaid – EBITA, EBIT ja puhaskasum. Seega võib eeldada, et müügitulu prognoosidel tuginevad otsused tagavad ettevõttele parima tulemuslikkuse.

1.2. Müügitulu prognoosimise meetodite liigitus

Meetodeid, millega on võimalik prognoosida müügitulu ning muid näitajaid ja majandusnähtusi on väga erinevaid. Ühtlasi on olemas väga erinevaid lähenemisviise müügitulu prognoosidele ning sellest lähtuvalt ka meetodite liigitusi. Antud peatükis annab autor ülevaate võimalikest meetoditest ja nende liigitustest ning analüüsib meetodite eeliseid ja puudusi. Lisaks toob autor välja müügitulu prognoosi mõjutavad indikaatorid, mida võetakse arvesse paljude prognoosimudelite sõltumatu ehk mõjutavate muutujatena.

Üks võimalus liigitada meetodeid on lähtuda ajalisest määratlusest: lühiajaline, keskmise pikkusega ja pikaajaline prognoos (Knowles 1989: 649). Vastavalt ajahorisondile kasutatakse erinevaid prognoosimise võtteid. Armstrong on toonud välja

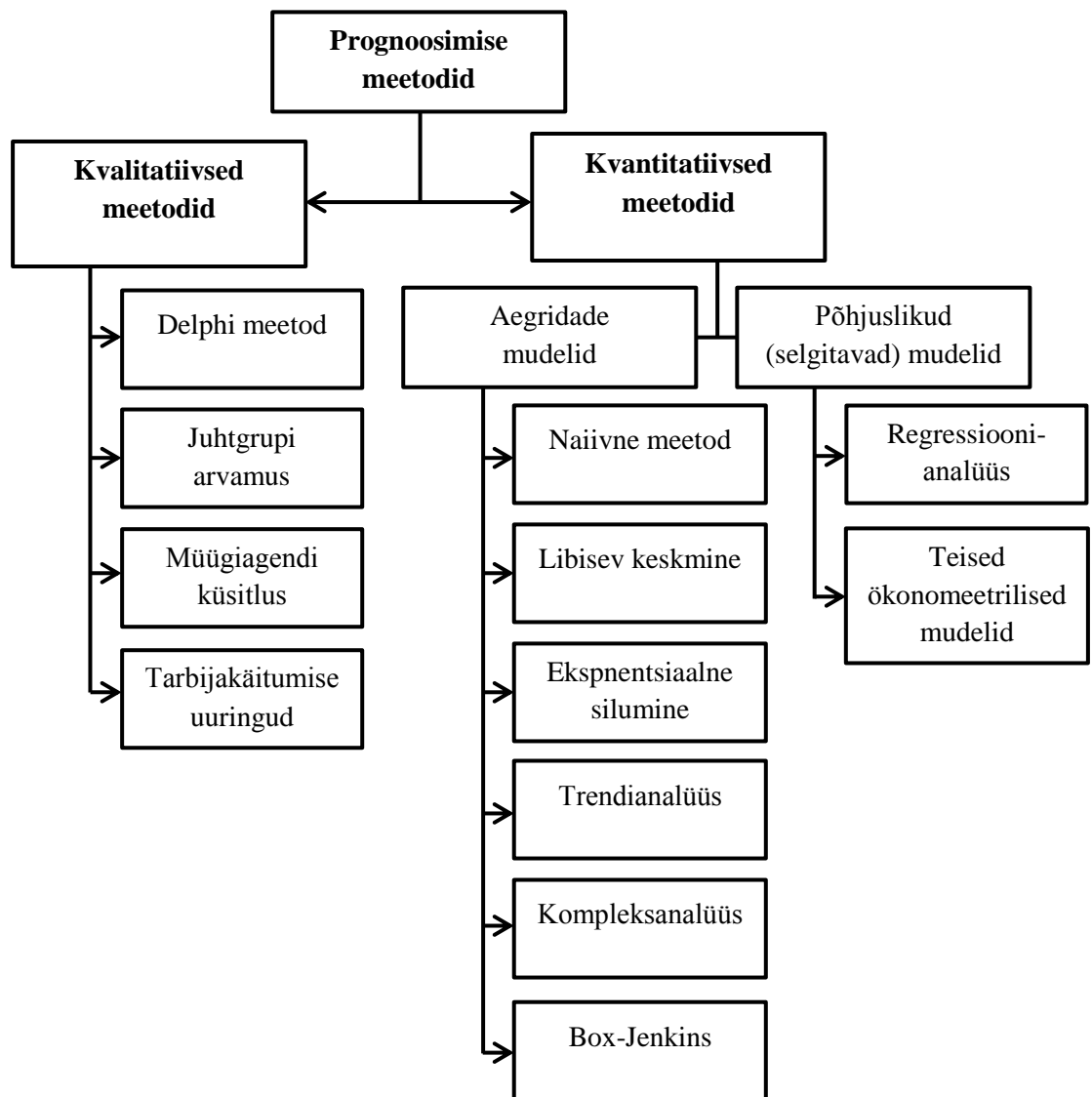
prognoosimeetodite liigituse lähtuvalt olukorrast st. kasutatakse kindlaid meetodeid lähtuvalt hetkel olemasolevast informatsioonist, tehnoloogilistest võimalustest, sarnastest olukordadest minevikus ning analüütikute teadmistest ja oskustest. Olenevalt kättesaadavast informatsioonist jagunevad meetodid statistilisteks ja hinnangulisteks ning need on omavahel kombineeritud (Armstrong 2001: 9-10). Lisas 1. on toodud välja täpsem Armstrong'i poolt välja töötatud meetodite liigitus.

Erialase kirjanduse põhjal selgub, et parim lähenemisviis müügitulu prognoosimiseks on ülevalt-alla (*top-down*) ja alt-ülesse (*bottom-up*) lähenemine (Wanke, Saliby 2007:591). Ülevalt-alla lähenemisviisi kohaselt alustatakse prognoosi makromajanduslikust keskkonnast ja turu analüüsist ning seejärel uuritakse ettevõtet eraldi. Alt-ülesse lähenemisviis seevastu alustab prognooside koostamist konkreetsest ettevõttest jõudes turuni välja (Shlifer, Wolff 1979: 594). Teadlased on välja toonud, et alt-ülesse lähenemisviisi kohaselt tehtud prognoosid võivad olla optimistlikumad kui ülevalt-alla prognoosid, kuna ettevõtte koostab prognoose oma võimaluste kohaselt mitte niivõrd turu seisukohast (Darrough, Russell 2002: 128). Palju on diskuteeritud selle üle, kumb lähenemine on parem müügitulude prognoosimiseks (Kahn 1998; Shlifer, Wolff 1979; Wanke, Saliby 2007). Kahn (1998: 14) on toonud välja, et ülevalt-alla lähenemist on sobilik kasutada strateegiliste plaanide ja eelarvekoostamist ning alt-ülesse lähenemist taktikaliste plaanide koostamiseks. Lähenemise juures kasutatakse nii aegridade mudeleid kui regressioonianalüüsi (Shlifer, Wolff 1979: 594).

Antud töös lähtub autor kõige universaalsemast prognoosimeetodite liigitusest, mis on ühtlasi ülalpool mainitud lähenemiste aluseks. Selleks on kvantitatiivsed ja kvalitatiivsed meetodid (Shim, Siegel 2009: 227). Ühtlasi on see ka enam levinud meetodite liigitus teaduslalases kirjanduses. Joonisega 2. toob autor välja töös aluseks võetud prognoosimeetodite liigituse.

Alloleval jooniselt 2. võib välja lugeda, et prognoosimeetodid jagunevad üldjuhul kaheks: kvantitatiivseteks ja kvalitatiivseteks meetoditeks. Kvantitatiivsed meetodid jagunevad omakorda kaheks: aegridade meetodid ja põhjuslikud meetodid. Enim kasutatavad aegridade meetodid on naiivne meetod, libisev keskmine, eksponentsiaalne silumine, trendianalüüs, kompleksanalüüs ja Box-Jenkinsi mudel. Põhjuslikud meetodid on regressioonianalüüs, mis omakorda jaguneb üheseks regressiooniks ja mitmeseks

regressiooniks ning lisaks on välja toodud teised ökonomeetrilised mudelid. Kvalitatiivsed meetodid on Delphi meetod, juhtgrupi arvamus, müügiagentide küsitlemine ja tarbijakäitumise uuringud. Meetodite liigitus on toodud välja järgneval joonisel.



Joonis 2. Müügitulu prognoosimeetodite liigitus (autori koostatud tuginedes Shim, Siegel 2009:228-228)

Kvantitatiivsed meetodid tuginevad erinevatel matemaatilistel, statistilistel, või ökonomeetrilistel mudelitel (McKinney 2004: 155). Meetodite sisenditeks on

kvantitatiivsed andmed. Kui kvantitatiivset laadi informatsioon puudub, siis kasutatakse prognoosimiseks kvalitatiivseid meetodeid.

Aegridade meetodid (*Time-Series methods*) tuginevad mineviku andmetele prognoosimaks tulevikku. Meetodid eeldavad, et mingi seaduspärasus või seaduspärasuste kombinatsioon kordub aja jooksul. Seda seaduspärasust on võimalik kindlaks määrata ja tulevikku ekstrapoleerida (Makridakis, Wheelwright 1989a: 51). Seega on erialases kirjanduses käsitletud aegridade meetodeid kui ekstrapoleerimise meetodeid (Armstrong 2001: 215). Enim kasutatavateks aegridade meetoditeks on naiivne meetod, libisev keskmine, eksponentsiaalne silumine, trendianalüüs, kompleksanalüüs ja Box-Jenkinsi ARIMA mudel.

Aegridade meetoditest kõige lihtsam meetod müügitulu prognoosimiseks on naiivne meetod (*Naive method*). Meetod käsitleb praeguse perioodi müügitulu tulevase perioodi prognoosina (Russel, Adam 1987: 1268). Seda meetodit teatakse ka kui muutusteta mudelit (*random walk model*) (Makridakis, Wheelwright 1989a: 60). Kui mudelis esineb sesoonsus, näiteks kvartaalsete andmete puhul, siis tuleb käsitleda prognoosina eelmise perioodi sama kvartali müügitulu. Üldine mudeli kuju näeb välja järgmine (*Ibid.*: 60):

$$(3) \quad F_t = X_{t-1},$$

kus F_t – prognoositav müügitulu väärtus,
 X_{t-1} – perioodi $t-1$ müügitulu väärtus.

Aegridade prognoosimisel on võimalik kasutada erinevaid silumise mudeleid (*MA models*). Siin võib eristada libisevat keskmist ja eksponentsiaalseid siluvaid meetodeid (*Ibid.*: 66). Lihtne libiseva keskmise meetod (*SMA method*) kasutab viimase n perioodi müügitulu keskmisi väärtusi aegridades prognoosina tulevaseks perioodiks. Seega valemi üldkuju näeb välja järgmine (*Ibid.*: 71):

$$(4) \quad F_t = \frac{X_{t-1} + X_{t-2} + \dots + X_{t-n}}{n},$$

kus F_t – prognoositav müügitulu väärtus,
 $X_{t-1}, X_{t-2}, \dots, X_{t-n}$ – perioodide $t-1, \dots, t-n$ müügitulude väärtused,
 n – perioodide arv.

Kui lihtne libisev keskmine eeldab, et väärtustele antakse sama kaal, siis on võimalik eristada ka kaalutud libiseva keskmise meetodit, kus igale väärtusele andmekogumis antakse erinev kaal³. Arvutatud kaalutud keskmist kasutatakse tulevase perioodi prognoosina. Kolme perioodi kaalutud libiseva keskmise valem on seega järgmine (Knowles 1989:673):

$$(5) \quad F_{t+1} = w_1 X_{t-2} + w_2 X_{t-1} + w_3 X_t,$$

kus F_{t+1} – prognoositav müügitulu väärtus,
 w_1, w_2, w_3 – kaalud,
 X_{t-2}, X_{t-1}, X_t – perioodide $t-2, t-1, t$ müügitulude väärtused.

Ekspponentsiaalne silumise meetodi (*exponential smoothing* ehk *ES*) kasutab mineviku andmete kaalutud keskmiste väärtusi prognoosimise aluseks. Meetodi kasutamise käigus antakse erinev kaal mineviku andmetele nagu ka kaalutud libisev keskmine puhul (Shim, Siegel 2009: 236). Mineviku andmete tähtsuse hindamiseks kasutatakse silumiskonstanti α . Selle väärtus jääb vahemikku 0-1. Suurema kaalu saavad värskemad andmed (lähenevad ühele) ning väiksemad kaalu saavad vanemad andmed (lähenevad nullile) (Jain, Malehorn 2005: 327-328). Lihtne ekspponentsiaalne silumine (*SES*) eirab trendi ja sesoonsust aegridades ning valem on seega järgmine (Makridakis, Wheelwright 1989a:72):

$$(6) \quad F_{t+1} = X_t \alpha + (1 - \alpha) F_t,$$

kus F_{t+1} – prognoositav müügitulu väärtus,
 α – konstant,
 X_t – perioodi t müügitulu väärtus,
 F_t – perioodi t prognoositud müügitulu väärtus.

On olemas ka ekspponentsiaalseid silumise meetodeid, mis võimaldavad jälgida trendi ja sesoonsuse mõjusid. Kui aegreas esineb nii trend kui sesoonsus, siis on mõttekas kasutada Winter'i lineaarset meetodit⁴ (*Winter exponential smoothing*), mida nimetatakse ka kolmekordseks ekspponentsiaalseks silumiseks (*triple exponential*

³ Kaalutud libiseva keskmise korral antakse aegrea kõige värskemale müügitulu väärtusele kõige suurem kaal ning vanimale väärtusele kõige väiksem kaal.

⁴ Kuna edaspidistes analüüsides ei ole võimalik kasutada Winter'i ekspponentsiaalset silumist, siis käesolevas töös autor meetodi juures põhjalikumalt peatuma ei hakka. Meetodi kohta on võimalik rohkem informatsiooni saada erialasest kirjandusest (Chatfield et al. 2001: 154-156; Makridakis, Wheelwright 1989a: 79-83).

smoothing) (Jain, Malehorn 2005: 327). Kui aegreas esineb ainult trend, siis saab prognooside koostamiseks kasutada Holt'i lineaarset eksponentsiaalset silumist (*Holt's exponential smoothing*), mille teine nimetus on kahekordne eksponentsiaalne silumine (*double exponential smoothing*) (Jain, Malehorn 2005: 327). Holt'i eksponentsiaalne silumine määrab aegreas kaks komponenti: trendi ja tõusu. Trendi komponendi määramiseks kasutatakse konstanti β ning tõusu määramiseks α ⁵ (Chatfield *et al.* 2001: 148). Valemi üldkuju näeb välja järgmine (Makridakis, Wheelwright 1989a:79):

$$(7) \quad F_{t+m} = S_t + T_t m,$$

kus F_{t+m} – prognoos teatud ajahetkel t perioodiks m ,
 S_t – aegrea tõus,
 T_t – silutud trend,
 m – periood, milleks koostatakse prognoosi.

Baasvõrrand (S_t) leitakse valemi abil (*Ibid.*: 77):

$$(8) \quad S_t = \alpha X_t + (1 - \alpha)(S_{t-1} + T_{t-1}),$$

kus α – tõusu silumise konstant,
 X_t – perioodi t tegelik müügitulu,
 S_{t-1} – perioodi $t-1$ silutud tõus,
 T_{t-1} – perioodi $t-1$ perioodi silutud trend.

Ning trendi võrrand (T_t) leitakse järgnevalt (*Ibid.*: 77):

$$(9) \quad T_t = \beta(S_t - S_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1},$$

kus β – silumise konstant,
 S_t – silutud tõus,
 S_{t-1} – perioodi $t-1$ silutud tõus,
 T_{t-1} – perioodi $t-1$ silutud trend.

Müügitulu prognoosimiseks on võimalik kasutada ka trendianalüüsi (*trend analysis*), kus trend määratakse aegreas kindlaks tasandamise teel vähimruutude meetodiga. Vähimruutude meetod on lihtsa regressioonianalüüsi erijuht, mille korral aegrea empiiriliste väärtuste ja trendi väärtuste vaheliste hälvete ruutude summa on minimaalne (McKinney 2004: 157). Vähimruutude meetodi käigus leitakse parim trendi

⁵ Konstantide α ja β väärtused jäävad 0-1 vahele ning nende väärtused leitakse üldjuhul keskmise ruutvea või keskmise absoluutse hälbe minimeerimise teel (Paul 2011: 1).

iseloomustav joon ning ekstrapoleeritakse seda tulevikku (Herkimer 1986: 133). Trendi võib leida lineaarse-, eksponent-, logaritm- või astmefunktsiooni abil.

Kompleksanalüüs ehk dekomponeerimise meetod (*decomposition method*) kasutab samuti trendi ekstrapoleerimist, kuid meetod võimaldab lisaks trendile aegreas kindlaks määrata ka tsüklilisuse, sesoonsuse ja juhusliku komponendi ning ekstrapoleerida tulevikku. Siinjuures tuleb eristada aditiivset ja multiplikatiivset mudelit (Hansen, Nelson 2003: 308). Aditiivset mudelit on sobivam kasutada kui absoluutne kõrvalekalle trendist on ühesugune ning multiplikatiivset mudelit on sobivam kasutada juhul kui suhteline kõrvalekalle on ühesugune. Aditiivse mudeli üldkuju näeb välja järgmine (Kumar, Suresh 2009: 106):

$$(10) \quad Y_t = T_t + S_t + C_t + R_t ,$$

kus Y_t näitab prognoositavad müügitulu väärtust perioodiks t , T_t on trendi komponent, S_t näitab sesoonsust, C_t tsüklilisust ning R_t näitab juhuslikkust aegreas. Multiplikatiivse mudeli komponendid on samad ning mudeli üldkuju on järgmine (*Ibid.*:106):

$$(11) \quad Y_t = T_t * S_t * C_t * R_t ,$$

Lisaks klassikalistele aegride meetoditele kasutatakse keerulisema konstruktsiooniga aegride mudelid, mis nõuavad spetsiifilisi teadmisi statistikas. Üheks tuntumaks meetodiks on Box-Jenkinsi ARIMA mudel, mis tugineb autoregressiivsel integreeritud libiseval keskmisel ehk ARIMA mudelil (*autoregressive integrated moving average model*) (Armstrong 2001: 769). Box-Jenkinsi mudeli koostamise protsess seisneb sobiva ARIMA mudeli leidmisel ja seejärel prognoosi koostamises. Protsess koosneb viiest etapist: andmete ettevalmistus, mudeli valik, parameetrite hindamine, mudeli kontroll ja prognoosi koostamine. Box-Jenkinsi meetod on üks enimkasutatavamaid meetodeid tänu oma täpsusele (Hyndman 2001: 1).

Statistiliste meetodite teine tüüp on põhjuslikud meetodid (*causal or explanatory methods*). Erialases kirjanduses on neid nimetatud ka üldiselt ökonomeetrilisteks mudeliteks (Armstrong 2001: 9). Need meetodid tuginevad ühel või mitmel muutujal, millest üks on sõltuv(ad) ja teine sõltumatu(d) (Knowles 1989: 689). Mõningad põhjuslikud meetodid kasutavad samuti mineviku andmeid nagu aegride meetodid.

Kui aegridade meetodeid kasutades saame teada prognoositava väärtuse siis põhjuslikud meetodid võimaldavad lisaks välja selgitada ka faktorite mõju müügitulu kujunemisel. Enimkasutatud põhjuslikud meetodid on regressioonianalüüs ja teised ökonomeetrilised mudelid.

Kasutatavaim põhjuslik meetod on regressioonianalüüs (*regression analysis*). Regressioonianalüüs on statistiline meetod, millega tehakse kindlaks, kuidas sõltumatu muutuja mõjutab sõltuvat muutujat. (Wang, Jain 2003: 3). Lihtne ehk lineaarne regressioon (*simple regressioon*) sisaldab ühte sõltumatut muutujat. Lihtsa regressiooni analüüsil kasutatakse tavaliselt vähimruudu meetodit, et teha kindlaks suhet sõltuva ja sõltumatu muutuja vahel (Armstrong: 2001: 811). Mitmene regressioon (*multiple regressioon*) sisaldab endast kahte või enam sõltumatut muutujat, mis võimaldab selgitada mitme faktori mõju sõltuvale muutujale (Ibid.: 796).

Toetudes teoreetikute Makridakis'e ja Wheelwright'i liigitusele on autor eraldi välja toonud teised ökonomeetrilise mudelid (1989a: 210). Need mudelid sisaldavad endas üheaegselt paljusid mitmeseid regressioonivõrrandeid, kus on rohkem kui üks sõltuv ja sõltumatu muutuja. Seega on ühene ja mitmene regressioon teiste ökonomeetriliste mudelite üks eri juhte (Ibid.: 210).

Eelnevalt käsitles autor meetodeid, mis tuginesid olemasolevatele kvantitatiivsetele andmetele. Kui aga pole piisavat hulka varajasemaid andmeid, siis on võimalik kasutada hinnangulisi meetodeid (*judgmental methods*). Hinnangulisi meetodeid kasutatakse rohkelt alustava ettevõtte puhul, kui ei ole veel kogunenud piisav kogus kvantitatiivseid andmeid. Hinnangulised meetodid kasutavad ekspertide hinnanguid ja subjektiivseid arvamusi, et prognoosida müügitulu.

Enim kasutatud meetod on eksperthinnang (*expert opinion*), mis põhineb ettevõtte väliste oma ala spetsialistide hinnangutel. Üheks tuntuimaks ettevõtte välise eksperthinnangu meetodiks on Delphi meetod (*Delphi method*). Delphi meetodi eesmärgiks on läbi mitmete küsimuse ringide jõuda ekspertide ühisele arvamusele. Ekspertid jäävad seejuures anonüümseks, et vältida grupimõtlemist (Shim, Siegel 2009: 230). Delphi meetodi läbiviimisel on kindel plaan. Kõigepealt formuleeritakse spetsiifilised küsimused, viiakse läbi küsimuste ringid, iga küsimuste ringi vahel

tehakse tulemuste analüüs, uue ringiga saadetakse analüüsitud tulemused tagasi ning eksperdid annavad uue hinnangu. Küsimuste ringe korratakse seni kuni jõutakse konsensusele (Basu, Schroeder 1977: 26).

Kui Delphi meetod väldib grupimõtlemist, siis juhtgrupi arvamus (*jury of executive opinion*) vastupidiselt põhineb ettevõtte siseselt juhtgrupi ühisele meelele jõudmisel läbi diskussiooni. Meetodi kasutamiseks kutsutakse ettevõttes kokku osakondade juhid ning tuginedes mõnele statistilisele mudelile näiteks, trendi ekstrapoleerimisele, teevad juhid tulevase müügitulu kohta prognoosi. Tihti prognoosid on mõjutatud juhtgrupi ootustest. (Shim, Siegel 2009: 229)

Lisaks kasutavad paljud ettevõtted müügitulu prognoosimiseks müügiagendi küsitlemise meetodit (*sales force polling*). Müügiagendid teevad järeldusi tulevase müügi kohta lähtudes tarbijate käitumisest. Müügiprognoose on võimalik koostada läbi erinevate dimensioonide: kindlal territooriumil või kindla kauba, teenuse või toote lõikes (Shim, Siegel 2009: 242). Saadud müügiprognooside põhjal koostatakse müügitulu prognoosid tulevaseks perioodiks.

Küllaltki sarnane meetod müügiagentide küsitlemise meetodile on tarbijakäitumise uuringud (*consumer survey*), kus ettevõtted ise viivad läbi turu-uuringuid. Uuringuid viiakse läbi personaalsete intervjuude, küsimustike täitmiste või telefoniküsitluste teel, et koguda andmeid tarbijate ostukäitumise kohta. Saadud tulemuste põhjal prognoositakse ostukäitumine tulevase perioodi kohta (*Ibid*: 231).

Eelnevalt andis autor ülevaate meetoditest, millega on võimalik prognoosida müügitulu. Et saada paremat ülevaadet meetodite eelistest ja puudustest on autor koostanud prognoosimise meetodite võrdleva tabeli. Tabelis 1. on meetodeid võrreldud omavahel lähtuvalt oskustest ja teadmistest, prognooside ulatusest ja hinnast. Prognooside ulatuse all on mõeldud, kas meetod sobib lühi-, keskmise pikkusega või pikaajaliste prognooside koostamiseks. Hind kujuneb meetodi rakendamiseks kulunud aja ja meetodi keerukuse kombinatsioonina.

Aegride meetodite puuduseks võrreldes põhjuslike ja hinnanguliste meetoditega see, et nad ei võimalda analüüsida faktorite mõju müügitulu kujunemisel. Kuid lihtsad

aegridade meetodid on ühed kasutatavamad meetodid tänu nende rakendamise lihtsusele ja madalale hinnale.

Tabel 1. Müügitulu prognoosimeetodite võrdlus

Prognoosimise lähenemiseviis	Meetod	Oskused/teadmised	Prognooside ulatus	Hind
Kvantitatiivsed meetodid				
Aegridade meetodid	Naiivne meetod	algteadmised	lühiajalised	madal
	Libisev keskmine	algteadmised	lühiajalised	madal
	Ekspponentsiaalne silumine	algteadmised	lühiajalised	madal
	Kompleksanalüüs	alg-kesktase	lühiki- pikaajalised	madal
	Trendianalüüs	alg-kesktase	keskmise- pikaajalised	madal
	Box-Jenkins	spetsiifilised	lühiki- pikaajalised	keskmise- kõrge
Põhjused meetodid	Lihtne regressioon	spetsiifilised	lühiki-keskmise pikkusega	keskmise- kõrge
	Mitmene regressioon	spetsiifilised	lühiki- pikaajalised	kõrge
	Teised ökonomeetrilised mudelid	spetsiifilised	lühiki- pikaajalised	kõrge
Kvalitatiivsed meetodid	Delphi meetod	spetsiifilised	pikaajalised	keskmise- kõrge
	Juhtgrupi arvamus	kesktase	lühiki- pikaajalised	madal- keskmise
	Müügiagentide küsitluse meetod	kesktase	lühiki- pikaajalised	madal- keskmise
	Tarbimiskäitumise uurimused	kesktase	pikaajalised	kõrge

Allikas: autori koostatud tuginedes Kumar, Suresh 2009: 106-107

Tabelist 1. on näha, et lihtsa libiseva keskmise meetodi kasutatakse tavaliselt lühiperioodi prognooside tegemiseks. Lisaks on puuduseks veel võrdne mineviku andmete kaalumise. Kuid selle puuduse kõrvaldab kaalutud libisev keskmine. Naiivne ja libiseva keskmise meetodid võivad anda väga täpseid prognoose kui aegridades ei esine kõikumisi, kui esineb kõikumisi ei anna need meetodid aga rahuldavaid tulemusi.

Lihtne eksponentsiaalse silumise meetod võimaldab anda erineva kaalu mineviku andmetele, kuid meetod ei jälgi trendi. See-eest Holt'i lineaarne eksponentsiaalne silumine lahendab selle probleemi ning Winter'i lineaarne eksponentsiaalne silumine

võimaldab lisaks jälgida ka sesoonsust (Makridakis, Wheelwright 1989a: 76-80). Samuti trendianalüüs ja kompleksanalüüs ehk klassikaline dekomponeerimine võimaldab jälgida trendi, tsüklilisuse ja sesoonsuse mõjusid. Üldjuhul kasutatakse lihtsaid aegride meetodeid lühiproгноoside tegemisel, pikema perioodi progноoside tegemisel ei pruugi lihtsad aegride meetodid anda rahuldavaid tulemusi.

Keerulisemad aegride meetodid nõuavad spetsiifilisemaid teadmisi mudelite koostamisel. Box-Jenkinsi mudel on üks populaarsemaid ja annab väga täpseid tulemusi. Kuid teisest küljest on väga keeruline täpseid mudeleid kindlaks teha. Mudeli puuduseks on vajadus väga pikkade aegride järele, mis alati pole kättesaadavad ning mudeli koostamine on ajamahukas, mistõttu mudeli rakendamine on kallis (Rahman 2010: 103). Meetodit kasutatakse nii lühi, keskmise pikkusega ja kui ka pikaajaliste progноoside tegemiseks.

Põhjuslikud mudelid nõuavad väga spetsiifilisi teadmisi statistikast ja ökonomeeriast. Meetodite eeliseks on võime leida seoseid müügitulu ja seda mõjutavate faktorite vahel. Nii regressioonianalüüs kui ka teistel ökonomeetrilistel mudelitel on omad puudused, mis on eelkõige seotud andmekogumi ja analüütiku teadmistega: spetsiifilised teadmised statistikast, nõuab laiendusi, detailse mineviku andmekogumi olemasolu ja nõuab teadmisi identifitseeritud seoste kohta mineviku sõltuva ja sõltumatu tunnuste vahel, et tagada usaldusväärne progноos (McKinney 2004: 161). Kui analüütiku teadmised põhjuslike mudelitega ei ole kõrgtasemel siis võib saada väga ebausaldusväärseid progноose. Meetodeid on võimalik kasutada lühi-, kesk- kui ka pikaajaliste progноoside tegemiseks.

Hinnangulisi meetodeid kasutatakse siis kui mineviku andmed puuduvad. Hinnanguliste meetodite eeliseks on lisaks võimalus uurida müügitulu mõjutavaid faktoreid nagu ka põhjuslikud meetodid. Nii Delphi meetodi, juhtgrupi arvamuse, müügiagentide meetodi puuduseks on analüütiku kogemustele ja subjektiivsetele hinnangutele tuginev progноos. Seda nimetatakse kognitiivseks kõrvalekaldeks (*cognitive biases*), mis tähendab individuaalsete hinnangute andmisel kindlat seaduspärasust jälgivat viga. Kõrvalekalle võib esineda kui analüütikud toetub hinnangu andmisel liialt ühele kindlale osale teadaolevast informatsioonist (Pullerits 2010: 71).

Delphi meetodi eeliseks on analüütikute anonüümseks jäämine, mis väldib ka grupimõtlemist. Meetodi kasutamine nõuab spetsiifilisi teadmisi meetodi ülesehitusest ning statistikast, sest hinnangute analüüse viiakse läbi statistiliste meetoditega (Basu, Schroeder 1977: 26). Juhtkonna arvamuse puuduseks seevastu on grupimõtlemise efekt, kus juhtivaks arvamuseks osutub üldjuhul domineerivama isiku hinnangud. Meetod sarnaneb juhtkonna koosolekutega.

Müügiagendi meetod puhul võib eriti tugevalt väljenduda kognitiivne kõrvalekalle. Meetod seisneb müügiagentide subjektiivsel hinnangul ja kogemustel (Makridakis, Wheelwright 1989a: 242). Seevastu tarbijakäitumise uuringute puuduseks on väga subjektiivsed tulemused, sest tarbija käitumine on väga muutlik. Raske on hinnata tarbijate hetkevajadusi tegeliku käitumisega (Reid, Bojanic 2006: 184). Nii tarbijakäitumise uuringud kui ka kõik teised kvalitatiivsed meetodid ei nõua kõrgtasemelisi teadmisi, kuid Delfi meetodi puhul on see ka välja toodud. Üldjuhul on kvalitatiivsed meetodid väga ajamahukad ja kallid ning neid koostatakse pikaajaliste prognooside koostamiseks.

Sobiva meetodi valik ei ole lihtne, seega on Armstrong toonud välja mitmed soovitusel, mida peaks meetodite valiku juures arvestama. Soovitused lähtuvad järgmistest aspektidest (autori koostatud tuginedes Armstrong 2001: 373):

- meetodi struktureeritus;
- kvalitatiivsed või kvantitatiivsed meetodid;
- põhjusliku või ekstrapoleerimise meetodid;
- meetodi lihtsus;
- situatsioon;
- meetodite kombineeritus.

Armstrong soovib müügitulu prognoosiks kasutada eelkõige struktureeritud meetodeid. Struktureeritud meetodid prognoosivad täpsemalt kui struktureerimata meetodid. Alati ei ole võimalik hinnangulisust kaotada, näiteks uue toote tootmisel või alustava ettevõtte puhul, kus puudub eelnev kogemus (Wang, Jain 2003: 2). Selleks on hea kasutada Delfi meetodit, mis on küll hinnanguline meetod aga poolstruktureeritud. Struktureeritud meetodite eeliseks on lihtne kommunikeerumine, kopeerimise võimalus

ja eesmärk õppida, kuna meetodit on võimalik rakendada perioodist perioodi (Armstrong 2001: 373).

Kui on olemas piisav hulk andmeid siis soovitatakse kasutada kvantitatiivseid meetodeid. Kvantitatiivseid meetodeid peetakse täpsemateks kui kvalitatiivseid meetodeid juhul, kui vajalikud andmed on olemas. Kui piisavad andmed puuduvad, siis on oodata vastupidiseid tulemusi. On viidud läbi ka uuringuid, kus selgub, et väheste kvantitatiivsete andmete korral ja väikese muutuse ootuse korral on kvalitatiivsed meetodid paremad (Armstrong 2001: 373-373). Üldiselt eelistavad analüütikud kasutada müügitulu prognoosimisel siiski kvantitatiivseid meetodeid.

Põhjuslike ja lihtsate aegridade meetodite võrdlusel soovitatakse kasutada põhjuslike meetodeid eelkõige kui on oodata suuri muutusi (Armstrong 2001: 374). Väikeste muutuste korral võivad ekstrapoleerimise meetodid sarnaseid tulemusi anda (*Ibid.*: 343). Allen ja Fildes'i (2001: 343) poolt läbi viidud uuringust selgus, et põhjuslikud meetodid on täpsemad kui ekstrapoleerimise meetodid olenemata prognoosiperioodi pikkusest. Kuid lisaks märkis, et mõningate ekstrapoleerimise meetoditega on võimalik lühiajaliste prognooside korral saada sarnaseid tulemusi (Allen, Fildes 2001: 343), kuid pikaajaliste prognooside korral on siiski eelistatumad põhjuslikud meetodid (*Ibid.*: 344). Põhjuslike meetodite eelis seisneb selles, et need suudavad prognooside koostamisel arvestada ka müügitulu mõjutatavaid tegureid.

Armstrong on toonud välja, et pigem kasutada lihtsamaid meetodeid juhtudel, kui pole olulisi tõendeid selle kohta, et meetodi keerukus aitaks kaasa prognooside täpsusele. Paljudel juhtudel võivad lihtsad meetodid olla sama täpsed kui keerulised meetodid. Keerukate meetodite rakendustest on kasu juhul kui analüütikul on väga head teadmised antud situatsioonist ja prognoosimismeetoditest. Muudel juhtudel soovitatakse siiski kasutada lihtsamaid statistilisi meetodeid. (Armstrong 2001: 374-375)

Samuti tuleb prognoosimeetodite valikul arvestada käesolevat olukorda. Esiteks tuleb lähtuda olemasolevatest andmetest – andmete kvalitatiivsest või kvantitatiivsest iseloomust. Prognoosimeetodite valikul tuleb arvestada ka analüütiku teadmisi ja oskuseid kasutada erinevaid meetodeid. Prognoosimisel on abiks sarnaste olukordade

kindlaks tegemise ja nende aluseks võtmine (Armstrong 2001: 375). Armstrong'i poolt välja pakutud meetodite liigitus vastavalt olukorrale on välja toodud lisas 1.

Prognooside koostamisel ei ole kõige parem variant piirduda ühe meetodiga. Teadlased soovivad kasutada mitmeid prognoosimeetodeid kõrvuti või kombineerida neid omavahel. Lawrence, Edmundson ja O'Connory (1986: 1521) on väitnud, et kombineeritud prognoosimeetodid on täpsemad kui üksikud meetodid. Makridakis (1990b:507) on näiteks loonud mitmetest aegridade meetoditest koosneva mudeli, mida nimetatakse M-Competition mudeliks. Eelnevalt on testitud 111 aegridade meetodit ning nende põhjal leidnud sobivate meetodite kombinatsioonil mudeli, mis kõige paremini iseloomustab antud aegrida. Seevastu on levinud kirjanduses ka lähenemisi, kus kombineeritakse erinevaid statistilisi ja hinnangulisi meetodeid omavahel (Armstrong 2001: 9; Lawrence *et al.* 1521).

Prognooside tegemisel tuleb arvestada ka paljude faktoritega, mis mõjutavad müügitulu prognoosi. Teisalt on nad indikaatoriteks, aimamaks muutusi turul. Müügitulu suurus on mõjutatud hooajalistest ja keskkonna mõjudest, mis on tingitud sotsiaalsetest, majanduslikest ja konkurentsist tingitud näitajatest ning regulaarsetest turumuutustest. (Chen 2010: 311). Osad faktorid on neist ettevõtte poolt mõjutatavad osad aga mitte.

Ettevõtte poolt mõjutatavaid faktoreid suudab ettevõtte ise kontrollida ja suunata vastavalt oma plaanidele. Need on seotud hinnapoliitikaga, jaotuskanalite kasutusega, promotsiooniga, uute toodete turule tulekuga ning toote omadustega (Hisrich, Jackson 1993: 183). Mittekontrollitavad faktorid on seotud keskkonnast tulenevate mõjudega ja ei allu ettevõtte kontrollile. Need on seotud rahvusvahelise ja riigi majandusliku seisuga, inflatsiooniga, intressimääradega, muutustega populatsioonis ja tarbijate maitstes, konkurentsitingimuste ning majandusharu trendiga (*Ibid.*: 1993: 184).

Üleval pool mainitud näitajad jagunevad detailsemalt juhtindikaatoriteks (*leading indicators*) ja kattuvateks indikaatoriteks (*coincident indicators*) (*Ibid.*: 1993: 184). Juht- ja kattuvaid indikaatoreid kasutatakse majanduse pöördepunktide, languste ja tõusude prognoosimiseks (Stock, Watson 1989: 356). Teadmised majanduskeskkonna muudatustest on väärtuslik informatsioon andmaks ka täpsemaid hinnanguid tulevaste

perioodide müügitulude kujunemise kohta. Järgnev joonis annab ülevaate juht- ja kattuvate indikaatorite liigitusest.

Juhtindikaatorid	Kattuvad indikaatorid
<ul style="list-style-type: none"> – keskmine töönädala pikkus; – esialgselt nõutud töönädala pikkus töötuskindlustuse alusel; – varade muutus; – uued tellimused, kestvuskaubad ja materjalid; – aktsiahinnaindeks; – ehitusload uute eramajade ehituseks; – likviidsete varade muutus; – muutused ärimaastiku mitmekesisuses; – lepingud ja tellimused varude ning tehase tarbeks; – tarnijate tulemuslikkus; – toormaterjalide hindade muutus; – rahapakkumine; – tarbijate ootused; – kasum pärast makse. 	<ul style="list-style-type: none"> – tööstustoodangu indeks; – personaalne sissetulek; – töötajate arv mittepõllumajandus- sektoris; – töötuse määr; – tootmise ja kaubanduse müügitulu; – sisemajanduse koguprodukt; – tarbijahinnaindeks.

Joonis 3. Juht- ja kattuvad indikaatorid (autor koostatud tuginedes Cubadda 2007:282; Hisrich, Jackson 1993: 183; Stock, Watson 1989: 363)

Joonisel 3. toodud liigituse kohaselt kattuvad indikaatorid näitavad üldist olukorda majanduskeskkonnas ning mõjutavad juhtindikaatoreid, mis näitavad seda, mis on tegelikult juhtunud. Tihti kasutatakse majanduskeskkonna uurimiseks eelpool nimetatud indikaatorite indekseid: juhtindikaatorite indeksit (*Leading Index*) ning kattuvate indikaatorite indeksit (*Coincident Index*) (Cubadda 2007: 271; Stock, Watson 1989: 351). Majanduskeskkonna muutuste uurimisega ja sobivate indikaatorite ja selle mõju kindlakstegemisel ettevõtte müügitulule uurivad prognoosimisprotsessi kaasatud inimesed.

Antud alapeatükis andis autor ülevaate müügitulu prognoosimiseks kasutatavatest meetoditest ja nende liigitustest. Selgus, et enam levinud liigituse viis on meetodite jagunemine kvantitatiivseteks ja kvalitatiivseteks meetoditeks, mille ka autor töö ülesehitusel aluseks võttis. Loomulikult on kõikidel meetodil omad eelised ja puudused. Meetodite valik tuleb teha siiski lähtuvalt olukorrast, eesmärkidest ja olemasolevatest

andmetest. Lisaks tõi autor välja müügitulu prognoosi mõjutavad indikaatorid, mida tuleks arvesse võtta müügitulu prognoosimisel. Ühtlasi on need ka suunanäitajad võimalikeks muutusteks müügitulu suurustes. Järgnevas alapeatükis annab autor ülevaate analüütikute lähenemisest müügitulu prognoosidele.

2. MÜÜGITULU PROGNOOSIMISE EMPIIRILINE KÄSITLUS

2.1. Analüütikute lähenemine müügitulu prognoosidele

Eelmises peatükis käsitleti erialases kirjanduses kasutamist leidnud prognoosimeetodeid ning tehnikaid, kuid kas ka praktikas samu võtteid kasutatakse, sellest annab ülevaate käesolev peatukk. Autor uurib analüütikute nägemust müügitulu prognoosidele. Selle väljaselgitamiseks on autor viinud läbi intervjuud pankade, investeerimis- ja audiitorfirmade analüütikutega. Lisaks on autor hinnanud analüütikute lühi-, keskmise pikkusega ja pikaajaliste prognooside täpsust, mis tuginevad pankade Balti turu analüüsile.

Analüütikute valim on koostatud erinevatesse institutsioonidesse kuuluvatest analüütikutest. Pankadest on esindatud AS LHV Pank, SEB Pank AS ja Swedbank AS, investeerimisfirmadest AS Avaron Asset Management ning audiitorfirmadest Ernst & Young Baltic AS, KPMG Baltics OÜ ja PricewaterhouseCoopers Advisors AS. Kokku on intervjuud läbi viidud seitsme analüütikuga. Erinevad institutsioonid valis autor eesmärgiga, et selgitada välja, kas on erisusi ka institutsiooniti müügitulu prognoosimisel. Tagades institutsioonide konfidentsiaalsuse kasutab autor edaspidi töös audiitorfirma analüütikute identifitseerimiseks järgmisi sümboleid: audiitorfirma analüütik 1, audiitorfirma analüütik 2, audiitorfirma analüütik 3 ning investeerimisfirma ja panga analüütikute identifitseerimiseks sümboleid: aktsiaanalüütik 1, aktsiaanalüütik 2, aktsiaanalüütik 3 ja aktsiaanalüütik 4. Intervjuu plaan on toodud välja lisas 2.

Analüütikute prognooside täpsuse hindamisel lähtub autor LHV, SEB ja Swedbanki aktsiaanalüütikute konsensushinnangutest⁶. Autor uurib analüütikute prognooside täpsust lühi-, keskmise pikkusega ja pikaajalistest prognoosidest lähtuvalt. Lühiajaliseks prognoosiks on võetud üks aasta, keskmise pikkusega prognoosiks kolm aastat ning pikaajaliseks prognoosiks viis aastat. Ajaperioodi pikkused on valitud vastavalt andmete kättesaadavusele ja analüütikute enda hinnangutele. Autor uurib prognoose 12 erinevatel Balti börsidel noteeritud ettevõtte lõikes, mis on järgnevalt üles loetletud: Apranga AS, Baltika Grupp AS, City Service AS, Ekspress Grupp AS, Leedu Telekom AS, Merko Ehitus AS, Nordecon AS, Olympic Entertainment Group AS, Tallink Grupp AS, Tallinna Kaubamaja AS ja Tallinna Vesi AS. Valim on koostatud lähtuvalt andmete kättesaadavusest. Käesolev peatükk on ülesehitatud alapunktidenä, mis käsitlevad analüütikute prognooside täpsust ning intervjuude tulemusi lõimituna.

Prognoosisperioodi pikkus. Analüütikute üldhinnangu kohaselt peetakse lühiajalisteks kuni aastaseid prognoose. Vastavalt olukorrale ja eesmärgist koostatakse kuiseid, kvartaalseid ja aastaseid prognoose. Keskmise pikkusega prognoosid on 1-3 aastased prognoosid ning pikaajalisteks peetakse prognoose pikkusega alates kolmest aastast. Kõik aktsiaanalüütikud teevad prognoose lähtuvalt institutsiooni poolt määratud reeglitest, mille kohaselt on paika pandud, et detailseid prognoose koostatakse kolmeks aastaks. Pikaajalisi prognoose väga ei jälgita, kuna need osutuvad liiga ebatäpseks.

Aktsiaanalüütik 1 (2012): *“Müügitulu väärtus jookseb diskonteeritud rahavoogude mudelis kuni 2019. aastani, kuid pigem on nii, et jälgitakse 2-3 aastat ja seotakse oma subjektiivse hinnanguga. Edasi jookseb lihtsalt mudeli põhjal /.../ 2019. aasta prognoosiviga on nii suur, et seda jälgida.”*

Audiitorfirmade analüütikud tõid välja, et prognoosi pikkus sõltub eelkõige projektist ja eesmärgist, miks prognoose koostatakse. Ettevõtte väärtuse hindamise seisukohast on lühiajaliseks prognoosiks viis aastat. Muid analüüse tehakse lähtuvalt kliendi vajadustest. Kaks audiitorfirma analüütikut tõdesid, et prognoosisperioodi pikkuse valikul lähtuvad nad stabiilsuse hetkest (Audiitorfirma analüütik 1, Audiitorfirma analüütik 2).

⁶ Konsensushinnang antud kontekstis tähendab analüütikute prognooside kaalutud keskmist väärtust.

Audiitorfirma analüütik 1 (2012): „ /.../ prognoosiperioodi lõpuks peaks saabuma stabiilsuse hetk, et saaks rakendada pikaajalise kasvu valemit. Prognoosiperioodi pikkus valitaksegi selle järgi, mis on hinnatavale ettevõttele või objektile kohane. Näiteks stabiilse ettevõtte ja stabiilse majanduskeskkonna puhul on sobiv üks aasta /.../ Eesti tingimustes, kus on majandus küllaltki ebastabiilne olen koostanud enamasti viie aastaseid prognoose. “

Analüütikutest üks tõi välja, et prognoosipikkus sõltub suurel määral ettevõtte tööstusharust. Näitena tõi välja, et infrastruktuuri projekti hindamisel tuleb aluseks võtta pikem prognoosiperiood kui IT projekti hindamisel (Audiitorfirma analüütik 3). Viie analüütiku sõnul sõltub prognoosi pikkus siiski rohkem ettevõtte arengufaasist ja hetke majanduslikust olukorrast (Audiitorfirma analüütik 1, Audiitorfirma analüütik 2, Aktisaanalüütik 1, Aktisaanalüütik 2, Aktisaanalüütik 4).

Müügitulu prognoosimise tehnikad ja meetodid. Selgus, et analüütikutel ei ole ühest lähenemist müügitulu prognoosimise meetodite osas. Iga analüütik kasutab selleks omi lähenemisviise. Kuid kõik analüütikud töid välja, et eelkõige kasutatakse ülevalt-alla (*top-down*) lähenemist. Alustatakse makromajanduslikku keskkonna ja ettevõtte ajalooliste müügitulude uurimisega ning seejärel uuritakse tööstusharu spetsiifikat ning viimase etapina laskutakse ettevõtte tasandile.

Audiitorfirma analüütik 2 (2012): „Müügitulu prognoosimisel alustame mineviku vaatest. Üldjuhul vaatame tagasi 3-5 aastat /.../ see järel loome seosed makromajanduslike indikaatoritega ning selleks kasutame Rahandusministeeriumi makroprognoose /.../ turu ja ettevõtte tasandil uurime võimalikku turuosa muutust, tootmismahulisi näitajaid ning tootmisvõimsust teenindava nõudluse kasvu. “

Alt-ülesse (*bottom-up*) lähenemist, kus esimese sammuna uuritakse ettevõtet ning seejärel sektorit ja makromajanduslikke näitajaid, kasutatakse juhul, kui ettevõttel⁷ on võim edastada tarbijatele sisendite hinnakasvu, mis võivad tõsta toote või teenuse hinda. Kuid alt-ülesse lähenemist kasutatakse siiski harva (Audiitorfirma analüütik 1, Aktisaanalüütik 2).

⁷ Sellisteks ettevõteteks on, kas väga edukad või monopoolses seisundis ettevõtted.

Konkreetselt kasutatavate meetodite kohta tõdesid kõik analüütikud, et väga keerulisi meetodeid ei kasutata. Üks analüütik seitsmest vastas, et keeruliste mudelite püstitamine on liiga ajamahukas (Aktsiaanalüütik 4) ning ülejäänud tõdesid, et väga paljudest sisenditest koosnev mudel ei pruugi täpne olla. Müügitulu number antud muutujate osas võib olla täpne, kuid see ei pruugi reaalsust peegeldada (Audiitorfirma analüütik 1, Audiitorfirma analüütik 2, Audiitorfirma analüütik 3, Aktsiaanalüütik 1, Aktsiaanalüütik 2, Aktsiaanalüütik 3). Üldise lähenemise kohaselt uuritakse eraldi hindu ja müügimahte mõjutavaid näitajaid ning seotakse need lõpuks müügituluga.

Aktsiaanalüütik 3 (2012): „*Enamasti püüame leida mingi teguri, millega siduda oma käibekasvu ootusi, näiteks SKP. Seejärel uurime näiteks regressioonanalüüsi abil, kuidas SKP ja antud ettevõtte käive on ajalooliselt seotud olnud. Tuginedes makroanalüütikute SKP ennustustele, ennustame käibe kasvu. See on enamasti liiga ebatäpne, sest ei võta arvesse ettevõtte spetsiifilisi tegureid – laienemisi, ülevõtmisi vms. Seega korrigeerime kasvuprognoose lähtuvalt ettevõttespetsiifilistest teguritest.*“

Regressioonanalüüsi kasutavad ka Aktsiaanalüütik 1, Aktsiaanalüütik 2 ja Audiitorfirma analüütik 2. Seevastu Audiitorfirma analüütiku 1 sõnul on nad harva jõudnud regressioonanalüüsini. Pigem kasutatakse lihtsaid seoseid graafikutel ning müügitulu prognoos seotakse kordajate väärtustega (Audiitorfirma analüütiku 1, Aktsiaanalüütik 4).

Lihtsatesse statistilistesse meetoditesse suhtusid analüütikud skeptiliselt. Nende sõnul ei saa müügitulu prognoosidel lähtuda ainult mineviku andmetest, kuna majanduskeskkond on liiga muutuv. Üks analüütik tõdes, et pole kunagi aegridadel põhinevaid statistilisi meetodeid kasutanud (Aktsiaanalüütik 4). Audiitorfirma analüütiku 2 sõnul on nad mõnel korral kasutanud eksponentsiaalset silumist, kuid seda on korrigeeritud analüütiku enda hinnanguga. Üldjuhul kasutatakse siiski kvantitatiivset ja kvalitatiivset lähenemist võrdselt. Audiitorfirma analüütikud tõdesid, et võtavad aluseks ettevõtte juhtkonna enda hinnangud ning kontrollivad neid erinevate matemaatiliste mudelite ja suhtarvudega ning lisavad oma hinnangu.

Audiitorfirma analüütik 2 (2012): „*Meie peame olema need, kes tabavad ära klientide motivatsiooni ja vastavalt vajadusele tooma nad maa peale tagasi.*“

Aktsiaanalüütikud koostavad algul samuti prognoose kvantitatiivsete meetoditega ning saadud tulemusi kohandavad vastavalt majanduslikule keskkonnale. Üks aktsiaanalüütik tõdes, et meetodite valik sõltub ka ettevõtte arengufaasist.

Aktsiaanalüütik 2 (2012): „Mida vanem on ettevõte, seda lihtsam on prognoose teha ning seda rohkem saab tugineda ajaloolistele andmetele. Noore ettevõtte puhul on prognooside koostamine märksa keerulisem. Esiteks andmed puuduvad mineviku kohta ning teiseks on suuremad riskid. Ettevõtte üldjuhul algul kasvab kiiresti ning mingi aja pärast saavutab alles stabiilsuse /.../ siis tuleb tugineda analüütikute endi hinnangutele.“

Aktsiaanalüütikute pikaajaliste prognoosid. Analüütikud tõdesid, et meetodite eelistuse osas ei mängi üldjuhul rolli prognoosiperioodi pikkus. Kasutatakse samu aastate jooksul välja kujunenud tehnikaid nii pika-, keskmise pikkusega kui ka lühiajaliste prognooside koostamiseks. Kuid lisati et, pikaajaliste prognooside koostamiseks kasutatakse rohkem kvantitatiivset laadi meetodeid. Kaks analüütikut tõid välja, et pikaajaliste prognooside juures korrutatakse lihtsalt müügitulu väärtus kindla konstandiga läbi (Audiitorfirma analüütik 1, Aktsiaanalüütik 4). Lisati, et kasutatakse trendianalüüsi või regressioonianalüüsi ning kohandatakse neid analüütiku hinnangutele majanduslikust olukorrast (Aktsiaanalüütik 1, Audiitorfirma analüütik 2).

Aktsiaanalüütikute pikaajaliste prognooside täpsuse hindamiseks on võimalik kasutada, mitmeid prognoosivigade arvutamise võimalusi. Erialases kirjanduses on käsitletud ruutviga, absoluutset hälvet, standardhälvet, protsendilist prognoosiviga ning nende keskmisi väärtusi. Kuid läbivalt käesolevas töös kasutab autor järgmisi vea arvutamise võimalusi (Makridakis, Wheelwright 1989: 58-59):

- 1) Prognoosiviga: $E = F_t - X_t$,
- 2) Absoluutne viga: $AE = |F_t - X_t|$,
- 3) Absoluutne protsendiline viga: $APE = \frac{|F_t - X_t|}{X_t} \times 100$,
- 4) Keskmise absoluutne protsendiline viga: $MAPE = \frac{\sum_{i=1}^n |APE_i|}{n}$.

kus F_t – prognoositav müügitulu väärtus,
 X_t – tegelik müügitulu väärtus,

n – perioodide arv.

Autor tahab hinnata aktsiaanalüütikute prognooside kõrvalekallet tegelikust müügitulust ning seda võimaldab hinnata prognoosiviga (E). Lisaks analüüsib autor absoluutset vea suurust prognooside tegemisel, mida saab teha absoluutse veaga (AE). Et võrrelda ettevõtetele tehtud prognoose omavahel on hea kasutada absoluutset protsendilist viga (APE). Ning hinnangu andmisele kogu valimi prognoosidele kasutab autor keskmist absoluutset protsendilist viga (MAPE).

Järgneva tabeliga toob autor välja aktsiaanalüütikute pikaajalised prognoosid 2011. aastaks. Pikaajaliste prognooside koostamise hetkeks on 2007. aasta. Prognoositavaid aastaid on viis, kuid antud tabelis on toodud välja hinnang 2011. aasta müügitulule. Et selgitada välja aktsiaanalüütikute prognooside täpsust kajastab järgmine tabel ka prognoosiviga (E), absoluutset prognoosiviga (AE) ja absoluutset protsendilist viga (APE). Saadud tulemused on toodud välja järgnevas tabelis.

Tabel 2. Analüütikute pikaajalised prognoosid ja prognoosivead 2011. aastaks

Ettevõte	Tegelik müügitulu (EURmln)	Prognoos (EURmln)	E (EURmln)	AE (EURmln)	APE (%)
Apranga	98	203	105	105	106
Baltika Grupp	53	148	95	95	179
Ekspress Grupp	57	122	65	65	113
Leedu Telekom	217	235	17	17	8
Merko Ehitus	219	441	222	222	101
Nordecon	150	288	138	138	92
Olympic EG	121	292	171	171	141
Tallink Grupp	897	914	17	17	2
Tallinna Kaubamaja	436	660	224	224	51
Tallinna Vesi	51	62	11	11	21
MAPE (%)					81

Märkus: lühend Olympic EG tähendab Olympic Entertainment Groupi.

Allikas: autori koostatud tuginedes LHV, SEB ja Swedbanki analüütikute Balti turu raportitele

Tabelist 2. selgub tendents, et üldjuhul pikaajalised prognoosid hindavad müügitulu optimistlikumalt, kui on viie aasta pärast tegelik müügitulu väärtus. Prognoosivea (E) põhjal on näha, et ainult City Servicele prognoositi 2011. aasta müügitulu madalamalt,

mis erines tegelikust väärtusest 36 mln euro võrra. See-eest kõige kõrgemalt prognoositi Merko Ehituse müügitulu, mille tegelikku väärtust hinnati üle 222 mln euroga. Kõige suurema absoluutse prognoosi veaga (AE) on Tallinna Kaubamaja, mille prognoos 2011. aastaks ületas tegelikku väärtust 224 miljoni euro võrra. Samas kõige väiksema absoluutse prognoosiveaga on Tallinna Vesi, mis erines tegelikust müügitulust 11 mln euro võrra.

Protsendiline prognoosiviga (APE) jäi vahemikku 2-179%. Kõige suurema protsendilise veaga prognoositi Baltika ettevõtet, mille tegelik müügitulu erines prognoositust 179% võtta. Kõige väiksem prognoosiviga (2%) esines Tallinki puhul. Kõikide ettevõtete lõikes on näha, et keskmine absoluutne protsendiline viga (MAPE) on 76%. Analüütikute endi sõnul pikaajalisi prognoose väga ei jälgita, kuna need erinevad liialt palju tegelikest väärtustest. Lisaks 2007-2011 aastate vahemikku jääb väga ebastabiilne periood, mis oluliselt mõjutab prognooside täpsust. Perioodi ebastabiilsust põhjustas 2006. aasta lõpust alguse saanud kinnisvarabuum, millest omakorda sai alguse majanduskriis. 2007. aastal koostatud prognooside põhjal 2011. aastaks on selgelt näha, et kinnisvara ettevõtteid on ülehinnatud.

Aktsiaanalüütikute keskmise pikkusega prognoosid. Samuti ei ole erisusi prognoosimise protsessis ega meetodite valikul keskmise pikkusega prognooside koostamisel võrreldes lühi- ja pikaajaliste prognoosidega. Analüütikute sõnul on võimalik maksimaalselt detailseid prognoose koostada kolmeks aastaks. Kuid seegi ei garanteeri, et prognoosid oleksid täpsed. 2009. aastale eelnes väga ebastabiilne periood, mis võis prognoose veelgi kallutada. Analüütikute sõnul üldiselt ebastabiilsetel perioodidel väga midagi teisiti ei tehta.

Aktsiaanalüütik 2 (2012): „ /.../ midagi teisiti väga ei tee, kuid siis vaatame vähem numbrilisi seoseid ning tugineme rohkem hinnangutele.“

Üks analüütik lisas, et mõningaid erisusi on märgata sektoriti. Stabiilsete sektorite ettevõtete müügitulule lisatakse lihtsalt teatud protsent juurde, samas kui ebastabiilsete sektorite müügitulu prognoosimine on endiselt keeruline (Aktsiaanalüütik 4). Toodi lisaks välja ka, et ebastabiilsetel perioodil muutub oluliseks tundlikkuse analüüs (Audiitorfirma analüütik 3, Aktsiaanalüütik 2).

Audiitorfirma analüütik 3 (2012): „Ebastabiilsetel perioodidel koostame mitmeid stsenaariume. Optimaalne on 3-7 stsenaariumi. /.../ Ühe projekti puhul oleme koostanud ka 16 stsenaariumit, kuna projekti puhul oli tegu väga põhimõtteliste eeldustega, mis mõjutasid oluliselt tulemust. /.../ kõik sõltub olukorrast ja eesmärgist.“

Et hinnata kui täpseid kolme aastaseid prognoose koostasid aktsiaanalüütikud 2011. aastaks, toob autor välja tegeliku ja prognoosi võrdluse ning vead E, AE, APE ja MAPE. Tulemused on toodud välja tabelis 3. Tabeli põhjal on näha, et olenemata ebastabiilsest olukorrast majanduses on analüütikud 2009. aastal koostatud prognooside osas olnud 2011. aastaks siiski optimistlikul hoiakul. Ei osatud ette näha, et tulemas on järgmine kriisi olukord maailmamajanduses – võlakriis. Erandiks on Merko Ehitus AS, mille müügitulu prognoositi 44 mln euro võrra madalamalt.

Tabel 3. Analüütikute keskmise pikkusega prognoosid 2011. aastaks

Ettevõtte	Tegelik müügitulu (EURmln)	Prognoos (EURmln)	E (EURmln)	AE (EURmln)	APE (%)
Apranga	98	120	22	22	22
Baltika Grupp	53	183	130	130	245
City Service	157	205	48	48	31
Ekspress Grupp	57	85	28	28	49
Leedu Telekom	217	244	27	27	12
Merko Ehitus	219	175	-44	44	20
Nordecon	150	154	4	4	3
Olympic EG	121	165	44	44	37
Tallink Grupp	897	996	99	99	11
Tallinna Kaubamaja	436	556	120	120	27
Tallinna Vesi	51	52	1	1	2
MAPE (%)					42

Märkus: lühend Olympic EG tähenda Olympic Entertainment Groupi.

Allikas: autori koostatud tuginedes LHV, SEB ja Swedbanki analüütikute Balti turu raportitele

Tabelist 3. selgub, et kõige optimistlikumalt on koostatud prognoose Baltikale, mille prognoosid ületasid tegelikku müügitulu 130 mln euroga. See on ka antud valimi näitel kõige suurem prognoosiviga rahalises väljenduses. Kõige väiksem absoluutne prognoosiviga oli Tallinna Vee puhul, mille prognoos ületas ainult 1 mln euroga tegelikku müügitulu 2011 aastaks. Absoluutne protsendiline prognoosiviga (APE)

näitab, et viga ettevõtete lõikes jääb vahemikku 2-245%. Analüütikud on kõige suurema vea teinud Baltika puhul. Prognoositud müügitulu väärtus erineb tegelikust 245% võrra. See on tugevalt tingitud Baltika ebastabiilsusest pärast majanduskriisi. See-eest kõige väiksem erinevus tegeliku ja prognoositud müügitulu vahel on Tallinna Veel, mille viga oli 2%. Analüütikute sõnul on Tallinna Vesi üks lihtsamalt prognoositav ettevõtte, kuna veevarustuse ja reovee ärajuhtimise hinnad on Konkurentsiameti poolt määratud (Aktsiaanalüütik 1). Valimi keskmine absoluutne protsendiline viga on aga 42%. Kui võrrelda pikaajaliste prognoosidega, siis viga on vähenenud 34 protsendipunkti võrra. Kuid sellegi poolest on prognoosiviga üpris suur. Võib eeldada, et vea suurus on põhjustatud suurel määral majanduskriisist.

Aktsiaanalüütikute lühiajalised prognoosid. Analüütikute sõnul on lühiajaliselt võimalik müügitulu kõige täpsemalt ennustada ning need on ühtlasi kõige detailsemalt koostatud prognoosid. Üks audiitorfirma analüütik lisas, et lühiajaliste prognooside koostamise eripärana tuginevad nad ettevõtte eelarvele (Aktsiaanalüütik 1). Analüütikute lühiajaliste prognooside uurimiseks toob autor välja järgneva tabeli.

Tabel 4. Analüütikute lühiajalised prognoosid 2011. aastaks

Ettevõtte	Tegelik müügitulu (EURmln)	Prognoos (EURmln)	E (EURmln)	AE (EURmln)	APE (%)
Apranga	98	122	24	24	24
Baltika Grupp	53	53	0	0	0
City Service	157	171	14	14	9
Ekspress Grupp	57	58	1	1	2
Leedu Telekom	217	223	6	6	3
Merko Ehitus	219	204	-15	15	7
Nordecon	150	103	-47	47	31
Olympic EG	121	110	-11	11	9
Tallink Grupp	897	885	-12	12	1
Tallinna Kaubamaja	436	429	-7	7	2
Tallinna Vesi	51	46	-5	5	9
MAPE (%)					9

Märkus: lühend Olympic EG tähenda Olympic Entertainment Groupi.

Allikas: autori koostatud tuginedes LHV, SEB ja Swedbanki analüütikute Balti turu raportitele

Tabelist 4. on näha, et lühiajaliste prognoosivigade suurused on tunduvalt väiksemad kui pikaajaliste ja keskmise pikkusega prognooside juures. Teisalt on märgata, et aktsiaanalüütikud on hinnangute andmisel olnud konservatiivsemad. Prognoosiviga näitab, et 11 ettevõttest seitsme ettevõtte puhul on analüütikud prognoosinud müügitulu tegelikust müügitulust madalamalt. See võib tuleneda praeguse võlakriisi olukorrast. Analüütikud on kõige suurema absoluutne prognoosivea teinud Nordeconi puhul, mille prognoositud väärtus erineb tegelikust väärtusest 47 mln euro võrra. Ka teiste ehitus- ja kinnisvara ettevõtete puhul on prognoosiviga suurem kui ülejäänud ettevõtetel. Merko Ehituse puhul erines hinnang tegelikust müügitulus 15 mln euro võrra ning City Service puhul 14 mln euro võrra.

Teisalt on näha, et lühiajaliselt on Baltika müügitulu prognoositud kõige täpsemalt, mille puhul viga puudus. Samuti väga väike prognoosiviga tehti Tallinki puhul, mille absoluutne protsendiline viga oli ca 1%. Seevastu kõige suurem absoluutne protsendiline viga (APE) on tehtud Nordeconi puhul, mille puhul prognoositud väärtus erines tegelikust väärtusest 31% võrra. Analüütikute sõnul on ehituse ja kinnisvara sektori ettevõtete müügitulu väga keeruline prognoosida, kuna sektor on väga ebastabiilne. Müügitulu väärtus sõltub projektide arvust ja suuruselt (Audiitorfirma analüütik 1, Audiitorfirma analüütik 3). Kui vaadata keskmist absoluutset protsendilist viga üle valimi, siis on see vaid 9%. Lühiajalised hinnangud müügitulule on 57 protsendipunkti võrra täpsemad kui pikaajalised ning keskmise pikkusega prognoosidest on lühiajalised prognoosid 33 protsendipunkti võrra täpsemad.

Aktsepteeritav prognoosiviga. Analüütikute endi hinnangutel seitsmest üks tões, et kvartaalsete prognooside juures on aktsepteeritav prognoosiviga 2-3% (Aktsiaanalüütik 1) ning kaks analüütikut tõid välja et, stabiilsete ettevõtete puhul on aastaste prognooside puhul lubatav prognoosiviga vahemikus 5-10%. Ebastabiilsete ettevõtete puhul on pigem tähtis mõista, mis suunas ettevõtte liigub (Aktsiaanalüütik 1, Aktsiaanalüütik 4).

Aktsiaanalüütik 3 (2012): „*Investeerimisanalüütikud saavad oma klientidele luua väärtust ka sellega, kui nad suudavad ennustada ainult järgneva kvartali tulemusi täpselt, sest investorid saavad juba sellest lähtuvalt võtta positsiooni.*“

Ülejäänud analüütikud konkreetset numbrit öelda ei soovinud, tõdedes et see sõltub paljudest asjaoludest (Aktsiaanalüütik 2, Aktsiaanalüütik 3, Audiitorfirma analüütik 1, Audiitorfirma analüütik 2, Audiitorfirma analüütik 3). Audiitorfirmade analüütikud tõid eraldi välja, et nemad ei peagi oluliseks prognoosivea hindamist, kuna koostavad üldiselt siiski pikaajalisi prognoose. Üks audiitorfirma analüütik lisas veel, et prognooside täpsuse osas annab ta kliendile mõistlikult kitsa prognoosivea vahemiku, mille ulatuses hinnang võib eksida. Prognooside täpsus sõltub suurel määral olemasolevatest andmetest ja eeldustest. Kui ei ole piisavalt häid andmeid, siis tuleb ka seda kliendile tunnistada (Audiitorfirma analüütik 1).

Optimistlik või pessimistlik hoiak prognoosimisel. Audiitorfirma analüütikute puhul tuli esile, et nemad hoiavad pigem konservatiivset joont prognooside koostamisel (Audiitorfirma analüütik 1, Audiitorfirma analüütik 2, Audiitorfirma analüütik 3).

Audiitorfirma analüütik 3 (2012): „*Meie ülesandeks on olla realistid ja kontrollida juhtkonna tegevust. /.../ Juhtkonna hinnangud võivad olla kõigutatud ostu- ja müügitehingutest – liiga optimistlikud või vastupidi pessimistlikud. Meie peame tooma need õiglase väärtuse juurde tagasi.*“

Analüütikud tõdesid, et kui ettevõttel on plaanis laieneda või võita uut turuosa, siis koostatakse optimistlikumaid prognoose (Audiitorfirma analüütik 1, Audiitorfirma analüütik 2, Aktsiaanalüütik 1, Aktsiaanalüütik 2). Vastupidiselt mõne toote tootmise lõpetamisel või poe sulgemisel koostatakse pessimistlikumaid prognoose (Aktsiaanalüütik 2). Aktsiaanalüütikutest kaks vastasid, et püüavad teha keskmisest optimistlikumaid prognoose (Aktsiaanalüütik 2, Aktsiaanalüütik 3) ning kaks pigem konservatiivseid prognoose. Siis on klientidel meeldiv üllatus, kui tegelikkusest tulemused paremad (Aktsiaanalüütik 1, Aktsiaanalüütik 4).

Müügitulu mõjutavad indikaatorid. Analüütikute sõnul ühtseid häid indikaatoreid müügitulu prognoosimiseks ei ole. See sõltub majandussektori spetsiifikast ning igal analüütikul on eraldi väljakujunenud näitajad, mida on harjutud kasutama. Esmalt võetakse aluseks üldised makronäitajad, näiteks SKP, eratarbimine, inflatsioon, inimeste tarbimisvõimekus, usalduse indikaatorid, THI jne. Kuid kaks analüütikut tõid välja, et SKP ei ole alati kõige parem näitaja (Aktsiaanalüütik 2, Aktsiaanalüütik 3).

Aktsiaanalüütik 2 (2012): „SKP on tagasivaatav indikaator, mistõttu ei peegelda ta kõige paremini hetkeolukorda.“

Makronäitajate prognoosidel võetakse aluseks oma institutsiooni makroanalüütikute hinnangud (Aktsiaanalüütik 1, Aktsiaanalüütik 2, Aktsiaanalüütik 3) või teiste makromajanduslikke prognoose koostavate institutsioonide prognoosid, näiteks Rahandusministeerium (Audiitorfirma analüütik 2). Seejärel analüüsitakse sektorit. Uuritakse järgmisi näitajaid: kas sektor kasvab või langeb, milline on konkurents turul, mis on asendustooted, kes on kliendid ja kus nad paiknevad. Seejärel uuritakse ettevõtet ennast lähemalt. Oluline on, kas ettevõte on monopoolses seisundis või mitte ning mis on tema tootlikkuse näitajad.

Lisaks tõid analüütikud välja mõned näitajad sektorite lõikes. Rõivaste jaemüügiga tegelevate ettevõtete, näiteks Baltika, Silvano Fashion Group ja Apranga, müügitulu prognoosides on oluline jälgida majanduskasvu, inflatsiooni, turupositsiooni, tarbimiskasvu, tarbijate sissetulekut ja tarbijate kindlustunde indikaatorit (Audiitorfirma analüütik 1, Audiitorfirma analüütik 2, Aktsiaanalüütik 4). Üks analüütik lisas veel, et meeste ostukäitumine näitab hästi ära majanduslikku olukorda. Kui mehed lõpetavad riiete ostmise, siis on oodata majanduses keerulisi aegu (Audiitorfirma analüütik 1). Toodi veel välja, et müügitulu võib prognoosida tuginedes poodide pinnamahule ja oodatavale müügikasvule pinnaühiku kohta (Aktsiaanalüütik 1).

Kinnisvara- ja ehitussektori ettevõtete, näiteks Merko Ehitus, Arco Vara, Nordecon, müügitulu on märksa keerulisem prognoosida, sest müügitulu saadakse projektipõhiselt. Kuid projektid on aga väga erineva mahuga ja hinnaga ning projekte saadakse ebaühtlase aja tagant. Kaks analüütikut tõid välja, et variant on kõiki projekte eraldi hinnata ja siis müügitulu prognoosida (Audiitorfirma analüütik 1, Audiitorfirma analüütik 3). Tõdeti, et ehitusettevõtete müügitulu sõltub suuresti eluasemelaenu intressimäärast, riigi laenude suhtest SKP-sse ning riigi laenude mahust (Aktsiaanalüütik 4, Audiitorfirma analüütik 2).

Kommunaalettevõtte, näiteks Tallinna Vesi, müügitulu mõjutab oluliselt riigi regulatsioon. Riigi poolt on paika pandud tariifid. Teisalt võib avaldada mõju ka majanduskasv riigis. Ühtlasi mainiti, et sellised ettevõtted on väga stabiilsed ja küllaltki

lihtsalt prognoositavad (Aktsiaanalüütik 1, Aktsiaanalüütik 4). Samuti mängib suurt rolli riigi regulatsioon farmaatsiaettevõtete müügitulu prognoosimisel. Sellest sõltub suures osas toote hind. Toodi välja ka, et oluline on vaadata tervishoiukulude tase SKT-sse (Aktsiaanalüütik 4).

Analüütikute sõnul on toiduainetööstus küllaltki stabiilne valdkond. Paljud toiduained riknevad kiiresti ning seetõttu pole neid võimalik väga kaugele transportida. Seetõttu on turg küllaltki lokaalne ja turumahud teada. Müügimahte mõjutab konkurents, kuid üldjuhul on turuosa stabiilne. Hindasid mõjutavad oluliselt globaalsed turuhinnad, riigi majanduskasv, inflatsioon ning nõudlus (Audiitorfirma analüütik 3, Aktsiaanalüütik 4).

Telekommunikatsiooniettevõtete, näiteks Leedu Telekom, müügitulu on mõttekas prognoosida segmentide lõikes: Internet ja püsiliiniteenus. Segmendis jälgitakse kasutajate arvu, tulu kasutaja kohta ning oluline näitaja on penetratsioon⁸ (*penetration*). Telekom ettevõtete müügitulude prognoosil tuleb arvestada Euroopa Liidu ja riigi poolt kehtestatud sidumistasusid, mis mõjutavad teenuste hinda (Audiitorfirma analüütik 2, Aktsiaanalüütik 1, Aktsiaanalüütik 4).

Nii nagu telekommunikatsiooniettevõtete müügitulu prognoosivad analüütikud segmentide lõikes, siis ka transpordiettevõtete müügitulu hinnatakse kahe segmendi lõikes: kauba- ja reisijate vedu. Näiteks Tallink Gruppi kaubaveo hindamisel tuleks arvesse võtta lähiriikide ekspordi mahte. Reisijate veost saadud müügitulu prognoosimisel tõid analüütikud välja põhilisteks muutujateks reisijate arvu, tarbimise laevadel ning reisijate arvu liini kohta. Analüütikud mainisid, et Tallinki puhul on olulisemad tulu toojad soomlased. Makromajanduslikest näitajatest toodi välja inflatsiooni ja majanduskasvu mõju (Audiitorfirma analüütik 1, Audiitorfirma analüütik 2, Aktsiaanalüütik 1).

Hasartmängusektoris tegutsevate ettevõtete, näiteks Olympic Entertainment Group, müügitulu prognoosimisel on määravaks seadusandlus. Kui ettevõtte tegutseb erinevatel turgudel, siis on vaja müügitulu prognoosides arvestada kõigi riikide seadusandlusest tulenevate eripäradega. Tähtsaks näitajaks on ka turuosa maht (Audiitorfirma analüütik 1, Aktsiaanalüütik 1).

⁸ Penetratsioon – toote või teenuse kasutajate arv jagatud turu suurusega (Penetratsioon 2011).

Käesolevast alapeatükis selgus, et analüütikutel puudub ühtne lähenemine müügitulu prognoosimisele. Üldiselt kasutatakse kvantitatiivseid meetodeid baasi loomiseks ning saadud hinnanguid korrigeeritakse vastavalt majanduslikule olukorrale, haru spetsiifikale ning analüütiku enda hinnangutele. Samuti selgus, et meetodite valikul lühi-, keskmise pikkusega ja pikaajaliste prognooside koostamisel erisusi polnud. Tõdeti, et lühiajalised prognoosid on detailsemad ja nende puhul kasutatakse kvantitatiivset ja kvalitatiivset lähenemist segamini. Pikaajaliste prognooside juures toodi välja, et need põhinevad rohkem kvantitatiivsetel meetoditel. Analüütikute prognooside täpsuse hindamisel selgus, et lühiajalised prognoosid on küllaltki täpsed, kuid pikaajaliste prognooside juures muutus viga liiga suureks. Seetõttu analüütikud pikaajalisi prognoose ei jälgi. Pigem toimub pidev prognooside kohandamine vastavalt majanduslikule olukorrale. Järgnevas peatükis annab autor ülevaate statistiliste meetodite täpsusest prognooside koostamisel.

2.2. Aegriadel põhinevate prognoosimeetodite hindamine Balti börsidel noteeritud ettevõtete näitel

Käesolevas peatükis koostab autor lühi-, keskmise pikkusega ja pikaajalised müügitulu prognoosid Balti börsidel noteeritud ettevõtete näitel. Prognooside koostamisel võetakse aluseks statistilised aegriade meetodid. Selgitamaks välja täpsemad meetodid lühi- ja pikaajaliste prognooside koostamiseks, võrdleb autor meetodeid prognoosivigade alusel ning analüütikute tulemustega.

Erialases kirjanduses on toodud välja, et põhjuslikud meetodid annavad pikaajaliste prognooside tegemisel täpsemaid tulemusi kui lihtsad ekstrapoleerimise meetodid (Allen, Fildes 2001: 343). Kuid lühiajaliste prognooside koostamisel võivad olla ekstrapoleerimise meetodid ja põhjuslikud meetodid võrdselt head, kui on oodata väikeseid muutusi majanduskeskkonnas (Armstrong 2001: 343). Peamiseks finantsprognooside koostamise probleemiks on limiteeritud ajaloolised andmed, kuid otsuseid tuleb sellegi poolest langetada. Seega on kirjanduses välja toodud, et lihtsad aegriadel põhinevad statistilised meetodid, mis ekstrapoleerivad trendi, tsüklilisust ja

sesoonsust tulevikku, sobivad hästi lühikeste aegridade puhul (Bamiatzi *et al.* 2010: 279-280).

Balti börsi ettevõtete kohta on andmed kättesaadavad 1999-2011 aastate kohta (Balti ... 2012). Need aegread on liiga lühikesed, et kasutada keerulisi statistilisi meetodeid näiteks Box-Jenkinsit ehk ARIMA mudelit. Samuti vajavad ökonomeetrilised mudelid pikemaid aegridu, et tulemused oleksid usaldusväärsed. Seetõttu tugineb autor oma töös lihtsatele aegridadel põhinevatele statistilistele meetoditele. Käsitletavateks meetoditeks on naiivne meetod, lihtne ja kaalutud libisev keskmine, lihtne ja Holt'i eksponentsiaalne silumine ning trendi leidmine vähimruutude meetodil. Prognooside koostamisel on aluseks võetud aastased andmed, et need oleksid hiljem võrreldavad analüütikute hinnangutega.

Analüüsimeks meetodite täpsust pikaajaliste prognooside korral 2011. aastaks, toob autor välja järgneva tabeli Börsi ettevõtete müügitulude prognoosidega.

Tabel 5. Pikaajalised müügitulu prognoosid ja prognoosivead 2011. aastaks (EURmln)

Ettevõtte	3 aasta libisev keskmine	3 aasta kaalutud libisev keskmine	Holt eksponentsiaalne silumine	Trendianalüüs	Tegelik väärtus	ME (EURmln)	MAE (EURmln)	MAPE (%)
Apranga	59	61	142	297	98	42	42	81
Baltika Grupp	34	35	55	27	53	-15	15	31
Ekspress Grupp	51	53	79	143	57	25	25	52
Leedu Telekom	212	212	226	522	217	76	76	37
Merko Ehitus	243	250	199	552	219	92	92	47
Nordecon	133	137	370	371	150	103	103	79
Olympic EG	78	83	258	361	121	74	74	95
Tallink Grupp	325	340	846	1242	897	-209	209	43
Tallinna Kaubamaja	219	229	527	520	436	-62	62	34
Tallinna Vesi	41	41	53	132	51	16	16	50
ME (EURmln)	-90	-86	166	362				
MAE (EURmln)	90	86	166	362				
MAPE (%)	28	26	39	126				55

Märkus: lühend Olympic EG tähenda Olympic Entertainment Groupi.

Allikas: autori koostatud

Tabelis 5. On prognoosi koostamise baasaastaks on võetud 2007. aasta ning prognoose on koostatud viieks aastaks. Valimist on välja jäetud City Service, sest kättesaadavad andmed oli üksnes aastate 2006-2011 kohta. Ühe aasta põhjal pole aga võimalik kasutada aegridadel põhinevaid meetodeid. Pikaajalisi prognoose uuriti järgnevate meetodite lõikes: kolmeaastane lihtne libisev keskmine, kolme aasta kaalutud libisev keskmine, Holt'i eksponentsiaalne silumine ja trendianalüüs. Meetodite täpsust on hinnatud keskmise vea (ME), keskmise absoluutse vea (MAE) ja keskmise absoluutse protsendilise vea (MAPE) alusel. Edaspidi kasutab autor vigade väljendamisel lühendeid: ME, MAE ja MAPE. Samuti on analüüsitud prognoose ka ettevõtete lõikes ja toodud välja ka keskmised prognoosivead.

Ettevõtete lõikes näitab ME, et meetodite konsensushinnang pikaajaliste prognooside korral on üldjuhul optimistlikum kui tegelik väärtus. Erandiks on Baltika (ME = -15 EURmln), Tallink (ME = -209 EURmln) ja Tallinna Kaubamaja (ME = -62 EURmln), mille puhul ME on väiksem tegelikus väärtusest. Kõige suurema MAE on meetodid teinud Tallinki puhul, mille hinnang erines tegelikust väärtusest 209 mln euro võrra. Küllaltki madalat MAEd on märgata Baltika ja Tallinna Vee puhul, mis erines tegelikust väärtusest vastavalt 15 mln eurot ja 16 mln eurot. MAPE väärtused jäävad ettevõtete puhul vahemikku 31-95%. Täpseima prognoosi on tehtud Baltika puhul, mis erineb tegelikkusest 31% võrra ning ebatäpseima Olympic Entertainment Groupi puhul, mille prognoos erineb tegelikkusest 95% võrra. Valimi keskmiseks MAPE-ks osutub 55%. Analüütikute puhul oli pikaajaliste prognooside MAPE 76%. Võib teha järeldusi, et pikaajaliste prognooside juures on statistiliste meetoditega tehtud prognoosid analüütikute hinnangutest 21 protsendipunkti võrra täpsemad.

Käesolevas töös võtab autor libisevate keskmiste leidmisel aluseks kolme aastat ning kaalutud libiseva keskmise kaaludeks on võtnud vastavalt $w_1=0,2$, $w_2=0,3$ ja $w_3=0,5$. Suurema kaalu saab värskeim müügitulu väärtus ning vähima viimane ajalooline müügitulu väärtus. Holt'i eksponentsiaalne silumine võimaldab leida aegreas trendi ning ekstrapoleerida tulevikku. Selleks leitakse aegreast kaks komponenti: aste ja trend. Astme ja trendi konstantide (α , β) valikul on autor kasutanud vähimat keskmist ruutviga (Paul 2011: 31), mille on leitud Exceli funktsiooni Solveri abil. Konstantide α ja β väärtused on iga ettevõtte puhul erinevad jäädes vahemikku 0,1-0,9, kuid lisast 3. on

võimalik leida ka täpsemalt igale ettevõttele sobivaima konstandi väärtuse. Trendianalüüsi puhul leitakse aegreast trend matemaatiliste võrrandite⁹ abil. Matemaatiline võrrand, mis peegeldaks kõige täpsemalt trendi aegreas, valitakse determinatsioonikordaja alusel (R^2).

Tabelis 5. on näha, et libisevad keskmised hindavad müügitulu pessimistlikumalt ning Holt eksponentsiaalne silumine ning trendianalüüs prognoosivad tegelikust väärtusest optimistlikumalt. ME näitab, et lihtne libisev keskmine prognoosib 90 mln euro võrra madalamalt ning kaalutud libisev keskmine küllaltki sarnaselt 86 mln euro võrra madalamalt kui on tegelik müügitulu väärtus. Kõige suurema keskmise prognoosivea tehti trendianalüüsiga, mis hindas müügitulu tegelikku väärtust 362 mln euro võrra kõrgemalt. Samal ajal oli trendianalüüsi keskmine absoluutne prognoosiviga samuti suurim, mille vea väärtuseks osutus 362 mln eurot. Selgitamaks välja valimi põhjal, milline statistiline meetod on kõige parem pikaajaliste prognooside tegemiseks, näitab kõige paremini MAPE väärtus. Tabeli 5. põhjal võime teha järeldusi, et kolme aasta kaalutud libisev keskmine prognoosib müügitulu pikaajaliselt kõige täpsemini. Antud meetodiga koostatud prognoosid erinevad tegelikust väärtusest 26% võrra. Kõige ebatäpsem meetod on trendianalüüs, mille hinnang erineb tegelikust väärtusest 260% võrra.

Analüütikute sõnul on kolme aasta prognoosid maksimaalsed, mida tasub jälgida. Seega koostas autor keskmise pikkusega prognoosid ning võrdleb nende täpsust 2011. aasta tegelike väärtustega. Saadud tulemused on toodud välja järgnevas tabelis. 2009. aastal koostatud prognooside juures tasub arvestada, et Eesti majandus oli eelnevalt üle elanud kinnisvarabuumi ning laskunud majanduskriisi. Seetõttu esineb aegridades kõikumisi ning võivad olulisel määral mõjutada prognoositud väärtuste täpsust. Nagu ka pikaajaliste prognooside koostamiseks kasutab autor keskmise pikkuse prognooside juures lihtsat ja kaalutud libisevat keskmist, Holt'i eksponentsiaalset silumist ning trendianalüüsi. Holt'i eksponentsiaalse silumise konstandi väärtused keskmise pikkusega prognooside juures valimi ettevõtete lõikes on toodud välja lisas 4. Keskmise pikkusega prognoosid ja nende prognoosivead on toodud välja järgnevas tabelis.

⁹ Trendi määramisel aegreas kasutatakse järgmisi matemaatilisi funktsioone: lineaarfunktsioon, teist järku parabool, astmefunktsioon, logaritmifunktsioon ja eksponentfunktsioon.

Tabelist 6. on näha, et prognoosivigade vahemikud on suuremad kui pikaajaliste prognooside juures. Põhjuseks võib olla kinnisvarabuum ning majanduskriis, mis on tekitanud suuri kõikumisi ka ettevõtete müügitulu aegridades. Ettevõtete lõikes on näha, et meetodite konsensushinnang prognoosib üldjuhul endiselt optimistlikumalt kui on tegelik müügitulu väärtus.

Tabel 6. Keskmise pikkusega müügitulu prognoosid ja prognoosivead 2011. aastaks (mln EUR)

Ettevõtte	3 aasta libisev keskmine	3 aasta kaalutud libisev keskmine	Holt eksponentsiaalne silumine	Trendianalüüs	Tegelik väärtus	ME (EURmln)	MAE (EURmln)	MAPE (%)
Apranga	110	134	156	387	98	99	99	101
Baltika Grupp	70	71	88	125	53	36	36	67
City Service	114	126	129	144	157	-29	29	18
Ekspress Grupp	78	79	105	137	57	43	43	75
Leedu Telekom	233	234	258	842	217	175	175	81
Merko Ehitus	310	310	297	385	219	107	107	49
Nordecon	216	235	412	402	150	166	166	111
Olympic EG	150	152	202	457	121	119	119	99
Tallink Grupp	723	738	1023	1727	897	156	156	36
Tallinna Kaubamaja	385	390	496	708	436	59	59	25
Tallinna Vesi AS	47	48	56	34	51	-5	5	14
ME (EURmln)	-2	6	70	263				
MAE (EURmln)	2	6	70	263				
MAPE (%)	24	27	51	143				61

Märkus: lühend Olympic EG tähenda Olympic Entertainment Groupi.

Allikas: autori koostatud

Tabeli 6. põhjal selgub, et kõige suurema ME on tehtud Leedu Telekomile puhul, mis hindab müügitulu 175 mln euro võrra kõrgemalt kui tegelik väärtus. Ühtlasi on see ka suurim MAE, mis antud valimi puhul tehti. Erandiks pessimistlikumad prognoosid on koostatud City Service ja Tallinna Vee puhul. City Service puhul hindas meetodite konsensushinnang 29 mln euro võrra tegelikust väärtusest madalamalt ning Tallinna Vee puhul 5 mln euro võrra madalamalt kui oli tegelik väärtus. Tallinna Vee puhul tehti

ühtlasi ka kõige väiksem MAE. MAPE näitab, et valimi puhul jäävad vead 14-101% vahemikku. Täpseima prognoosi on tehtud Tallinna Vee puhul, mille hinnang erines tegelikust väärtusest 14% võrra ning ebatäpseima prognoosi Nordeconi puhul (MAPE = 111%). Valimi keskmine MAPE osutus 61%, mis on 6 protsendipunkti kõrgem kui pikaajaliste prognooside puhul. Pikaajaliste prognooside suurem täpsus võib tuleneda sellest, et pikaajalised prognoosid koostati stabiilsete aegridade põhjal, mis ei osanud ette näha suuri muutusi majanduslikus keskkonnas. Analüütikute hinnangud olid keskmise pikkusega prognooside juures 19 protsendipunkti täpsemad. Analüütikud on lähtunud oma hinnangute tegemisel makromajanduslikest näitajatest ning haru ja ettevõtte spetsiifikast ning seetõttu on nende hinnangud ebastabiilsel perioodil täpsemad kui aegridadel põhinevad statistilised meetodid.

Analüüsides meetodeid, on näha, et kolm meetodit koostavad optimistlikumaid prognoose kui on tegelik väärtus. Need on kolme aasta libisev keskmine, Holt eksponentsiaalne silumine ja trendi analüüs. Erandiks koostab lihtne kolme aastane libisev keskmine pessimistlikumaid prognoose, mis hindab müügitulu 2 mln euro võrra madalamalt kui on tegelik väärtus. Ühtlasi on see ka väiksem MAE, mis antud valimi puhul tehti. Väga suure MAE on tehtud trendianalüüsiga, mille väärtus erineb tegelikust müügitulust 263 mln euro võrra. Parima meetodi välja selgitamiseks keskmise pikkusega prognooside osas kasutab autor MAPE-t. Tabeli 6. põhjal võib teha järeldusi, et kolme aasta libisev keskmine prognoosib valimi põhjal kõige täpsemalt müügitulu. Hinnang erineb tegelikust müügitulust 24% võrra. Keskmise pikkusega prognooside nagu ka pikaajaliste prognooside juures osutus halvimaks meetodiks trendianalüüs, mille viga osutus 143%.

Lisaks koostab autor ka lühiajalised prognoosid ning hindab nende täpsust valimi põhjal. Lühiajaliste prognooside koostamiseks kasutab autor eelpool mainitud meetoditele lisaks naiivset meetodit ning lihtsat eksponentsiaalset silumist. Nii lihtsa kui Holt'i eksponentsiaalse silumise konstandi väärtused on toodud täpsemalt välja lisas 5. Naiivne meetod ning lihtne eksponentsiaalne silumine võimaldab koostada prognoose ainult üheks tulevaseks perioodiks, seetõttu neid ei olnud võimalik kasutada keskmise pikkusega ja pikaajaliste prognooside juures. Saadud tulemused on toodud tabelis 7.

Tabelist 7. on näha, et lühiajalised prognoosid on märgatavamalt täpsemad kui keskmise pikkusega ja pikaajalised prognoosid. Teisalt on tulemused ka palju pessimistlikumad, kui eelmiste prognooside juures välja tuli. Ettevõtete lõikes on ME väärtused on tunduvalt pessimistlikumad. 11 ettevõttest seitsmel juhul hindab meetodite konsensushinnang müügitulu tegelikust väärtusest madalamalt ning neljal juhul kõrgemalt. See on tingitud viimaste aastate müügitulu väärtuste langusest, kuid 2011. aastaks olid müügitulu numbrid taastunud ning näitasid väikest kasvu. Väikesim MAE on tehtud Apranga, Ekspress Grupi, Olympic Entertainment Grupi ning Tallinna Vee puhul, mille hinnang erines tegelikust väärtusest ühe mln euro võrra. See vastu suurim viga tehti Tallinki puhul, mille erinevus prognoosi ja tegeliku väärtuse vahel oli 38 mln eurot.

Tabel 7. Lühiajalised müügitulu prognoosid ja prognoosivead 2011. aastaks (mln EUR)

Ettevõtte	Naiivne meetod	3 aasta libisev keskmine	3 aasta kaalutud libisev keskmine	EkspONENTSIAalne silumine	Holt ekspONENTSIAalne silumine	Trendianalüüs	Tegelik väärtus	ME (EURmln)	MAE (EURmln)	MAPE (%)
Apranga	87	100	95	88	98	127	98	1	1	9
Baltika Grupp	52	62	58	53	63	77	53	8	8	15
City Service	35	114	126	152	169	205	157	-24	24	28
Ekspress Grupp	52	66	62	53	36	68	57	-1	1	16
Leedu Telekom	224	233	231	225	214	260	217	14	14	7
Merko Ehitus	172	224	206	176	126	303	219	-18	18	22
Nordecon	99	167	145	106	68	196	150	-20	20	27
Olympic EG	109	125	118	109	116	143	121	-1	1	8
Tallink	814	797	802	812	874	1053	897	-38	38	10
Tallinna Kaubamaja	413	413	412	412	410	604	436	8	8	11
Tallinna Vesi	50	48	49	50	56	47	51	-1	1	5
ME (EURmln)	-32	-10	-14	-20	-21	57				
MAE (EURmln)	32	10	14	20	21	57				
MAPE (%)	17	10	7	9	17	27				14

Märkus: lühend Olympic EG tähenda Olympic Entertainment Groupi.

Allikas: autori koostatud

Tabeli põhjal selgub, et protsendilised vead (MAPE) jäid ettevõtete lõikes vahemikku 5-28%. Kõige täpsemalt on prognoositud Tallinna Vee müügitulu, mille hinnang erines

tegelikust väärtusest 5% võrra. Analüütikute sõnul on Tallinna Vesi üks lihtsamalt prognoositav ettevõtte, kuna see on tugevalt reguleeritud valitsuse poolt (Aktsiaanalüütik 1, Aktsiaanalüütik 4). Samuti oli märkimisväärselt väike viga tehtud Leedu Telekomis puhul, mille hinnangu ja tegeliku väärtuse vahe oli 7%. Samuti on telekommunikatsiooni ettevõtete müügitulu küllaltki stabiilne ja lihtsalt prognoositav. Tunduvalt suuremad vead on tehtud ehitusettevõtete puhul. City Service puhul osutus prognoosi erinevus tegelikust väärtusest 28%, mis oli ka valimi suurim viga. Merko Ehituse puhul osutus vea määraks 22% ning Nordeconi puhul 27%. Analüütikute sõnul on ehitusettevõtte kõige keerulisemalt prognoositavad ettevõtted, kuna ei ole stabiilset tulu (Audiitorfirma analüütik 1, Audiitorfirma analüütik 3, Aktsiaanalüütik 3, Aktsiaanalüütik 4). Kõik sõltub projektide mahust ja arvust. Valimi keskmiseks veaks osutus 14%, mis on 5 protsendipunkti võrra kehvem kui analüütikute lühiajalised prognoosid.

Meetodite analüüsimisel on märgata, et kõik meetodid välja arvatud trendianalüüs prognoosivad müügitulu pessimistlikumalt. MAE näitab, et kõige väiksem viga tehti kolme aasta libiseva keskmisega, mille hinnang erines tegelikust väärtusest 10 mln euro võrra ning suurim viga on tehtud endiselt trendianalüüsiga, mille hinnang osutus 57 mln euro võrra kõrgemaks kui tegelik müügitulu väärtus. MAPE põhjal on võimalik teha lõplikke järeldusi lühiajaliste prognooside juures meetodite täpsuse osas. Valimi põhjal osutus täpseimaks meetodiks kolme aasta kaalutud libisev keskmine. Hinnang erines tegelikust väärtusest 7% võrra. Küllaltki täpselt prognoosis ka lihtne eksponentsiaalne silumine, mille MAPE väärtus oli 9%. Läbivalt pika-, keskmise pikkusega ja lühiajaliste prognooside juures on trendianalüüs halvim meetod müügitulu prognooside koostamiseks. Lühiajaliste prognooside juures osutus trendianalüüsi MAPE väärtuseks 27%.

Lõpliku hinnangu andmiseks lühi-, keskmise pikkusega ja pikaajaliste prognooside tegemisel meetoditele on autor võrrelnud prognoose analüütikute hinnangutega. Allolevas tabelis 8. on autor välja toonud pika-, keskmise pikkusega ja lühiajaliste prognooside lõikes ettevõtte ja valimi parima meetodi MAPE-d ning võrrelnud neid analüütikute MAPE väärtustega.

Tabel 8. Parimate meetodite MAPE võrdlus analüütikute tulemustega 2011. aasta prognooside alusel.

Ettevõtte	Pikk. prognoos MAPE (%)			Kesk. prognoos MAPE (%)			Lüh. prognoos MAPE (%)		
	Parim meetod		Analüütikud	Parim meetod		Analüütikud	Parim meetod		Analüütikud
	Ettevõtte	Valim		Ettevõtte	Valim		Ettevõtte	Valim	
Apranga	38	38	106	12	12	22	0	3	24
Baltika Grupp	4	34	179	32	32	245	0	9	0
City Service	-	-	-	8	27	31	3	20	9
Ekspress Grupp	7	7	113	37	37	49	6	9	2
Leedu Telekom	2	2	8	7	7	12	1	6	3
Merko Ehitus	9	14	101	36	42	20	6	6	7
Nordecon	9	9	92	44	44	3	3	3	31
OEG	31	31	141	24	24	37	3	2	9
Tallink	6	62	2	14	19	11	3	11	1
TKM	19	47	51	11	12	27	5	6	2
Tallinna Vesi	4	19	21	6	8	2	2	4	9
MMAPE (%)	13	26	81	21	24	42	3	7	9

Märkus: lühend OEG tähenda Olympic Entertainment Groupi ning lühend TKM tähendab Tallinna Kaubamaja

Allikas: autori koostatud

Pikaajaliste prognooside koostamisel selgus eelneva analüüsi põhjal, et parimaks meetodiks valimi põhjal osutus kolme aasta kaalutud libisev keskmine. See oli ühtlasi ka ettevõtete Apranga, Ekspress Grupi, Leedu Telekom, Nordecon ning Olympic Entertainment Groupi puhul täpseim meetod. Samuti osutus Holt eksponentsiaalne silumine mitmete ettevõtete puhul parimaks meetodiks. Need ettevõtted on Baltika, Merko Ehitus, Tallink ja Tallinna Vesi. Trendi analüüs andis parimaid tulemusi Tallinna Kaubamaja puhul ning Leedu Telekom puhul andis lisaks kolme aasta kaalutud libisevale keskmisele sama tulemuse ka kolme aasta lihtne libisev keskmine. Kui vaadata keskmist MAPE siis on näha, et valimi parim meetod koostab analüütikute prognoosidest kolm korda täpsemaid prognoose. Ning kui oleks võimalik prognooside tegemisel ette teada, milline meetod oleks täpseim, siis oleks võimalik pikaajaliste

prognooside tegemisel saada kaks korda täpsemaid prognoose kui valimi parima meetodiga.

Tabelist 8. selgub, et keskmise pikkusega prognooside juures osutus valimi täpseimaks meetodiks kolme aasta kaalutud libisev keskmine, mis oli ka ettevõtete Apranga, Baltika, Ekspress Grupi, Leedu Telekom, Nordecon, Olympic Entertainment Groupi täpseim meetod. Kolme aasta kaalutud libisev keskmine osutus täpseimaks Tallinna kaubamaja ja Tallinna Vee puhul ning Holt eksponentsiaalne silumine Merko Ehituse ja Tallinki puhul. Trendi analüüs andis parimaid tulemusi City Service müügitulu prognoosides. Keskmise MAPE põhjal on näha, et valimi keskmise ja ettevõtete keskmine annavad kokkuvõttes küllaltki sama tulemuse. Ettevõtte parima meetodi MMAPE väärtus on 21% ning valimi parima meetodi MMAPE väärtus 24%. Kui võrrelda tulemusi analüütikute tulemustega, valimi keskmise meetodiga on võimalik saada kaks korda täpsemaid prognoose kui analüütikute hinnangud.

Lühiajaliste prognooside juures osutus samuti nagu ka pikaajaliste prognooside juures valimi parimaks meetodiks kolme aasta kaalutud libisev keskmine. Ühtlasi oli see ka Merko Ehituse, Nordecon ja Olympic Entertainment Groupi parimaks meetodiks. Lihtne eksponentsiaalne silumine osutus täpseimaks Baltika, City Service, Ekspress Grupi ning Tallinna Vee puhul. Tallinna Vee puhul koostas prognoose sama täpselt ka Naiivne meetod. Holt'i eksponentsiaalne silumine andis täpseima tulemuse Apranga, Leedu Telekom ning Tallinki puhul. Tallinna Kaubamaja puhul oli parimaks meetodiks kolme aasta libisev keskmine ning naiivne meetod. Kui võrrelda oma vahel ettevõtte ja valimi parima meetodi ning analüütiku hinnangute keskmisi MAPE väärtusi siis on näha, et valimi parim meetod ning analüütikute hinnang annab u. sama tulemuse, valimi parima meetodi MMAPE 7% ning analüütikute hinnangu MMAPE 9%. Töös uuritud meetodid andsid küll sarnaseid tulemusi analüütikute hinnangutega, kuid sellegi poolest ei pruugi tulemused olla üldistatavad teaduslike järelduste tegemiseks, kuna on uuritud ainult kolme võimalikku perioodi.

Kui käesolevas töös analüüsis autor analüütikute konsensushinnangu täpsust, siis varajasemalt on viidud ka läbi uuring, kus uuritakse analüütikute hinnanguid mõjutavaid tegureid ning analüütikute prognooside täpsust. Sander Pullerits (2010: 55) analüüsis oma magistritöö raames EVLI, LHV, SEB ja Swedbanki analüütikute

prognoositäpsuseid ning jõudis järeldusele, et analüütik „MinniMouse“, kes oli ühtlasi ka ainuke naissoost analüütik valimis, koostas kõige täpsemaid prognoose. Tema koostatud prognooside keskmine absoluutne protsendiline viga osutus 10,9%. See jääb ka analüütikute enda poolt välja toodud aktsepteeritava prognoosivea raamidesse (Aktsiaanalüütik 1, Aktsiaanalüütik 4).

Käesolev alapeatükk andis ülevaate erinevatest statistilistest meetoditest ning nende prognoositäpsustest pika-, keskmise pikkusega ja lühiajaliste prognooside koostamisel. Selgus, et nii lühiajaliste kui pikaajaliste prognooside koostamisel oli sobivaimaks meetodiks kolme aasta kaalutud libisev keskmine ning keskmise pikkusega prognooside juures kolme aasta lihtne libisev keskmine. Kui võrrelda lihtsate statistiliste meetodite parima meetodiga koostatud prognoose analüütikute hinnangutega siis nii lühi-, keskmise kui pikaajaliste prognooside juures on võimalik saada paremaid tulemusi. Seega võime teha järelduse, et ka lihtsate aegridadel tuginevate meetoditega on võimalik teha arvestatavaid prognoose. Andmete nappuse tõttu polnud võimalik käesoleva töö raames uurida keerulisemaid prognoosimise mudeleid, mis võimaldaksid ühtlasi uurida ka müügitulu mõjutavaid näitajaid. Järgnevas peatükis annab autor ülevaate valimi ettevõtete müügitulu mõjutavatest makromajanduslikest näitajatest, mida on võimalik kasutada edaspidistes uurimustes.

2.3. Makromajanduslike näitajate ja Balti börsidel noteeritud ettevõtete müügitulude vaheline seos

Prognooside koostamisel on äärmiselt oluline jälgida makromajanduslikku keskkonda, kuna see on üks peamisi mõjuavaldajaid ettevõtete müügitulu kujunemisele. Ka intervjuudest tuli välja, et analüütikud lähtuvad prognooside tegemisel eelkõige makrokeskkonnast. Eelmises peatükis käsitletud meetodid kahjuks makromajanduslikku keskkonda arvestada ei võimalda, kuid on väga palju teisi meetodeid, mis seda teevad, näiteks ökonomeetrilised mudelid. Seetõttu peab autor vajalikuks käesoleva alapeatükiga anda lühiülevaade Balti börsidel noteeritud ettevõtete müügitulude ja makromajanduslike näitajate seostest.

Töös on käsitletud makromajanduslikke näitajad, mis kajastavad lähiregioonide ja riigi majanduslikku olukorda, ettevõtete ning tarbijate käitumist, mis mõjutab oluliselt ettevõtete käekäiku. Valitud näitajateks on: SKP, THI, sentimendi indeksid, tarbijate sissetulek, töötuse määr, tarbija säästis ja investeerimismäär, väljastatud laenude maht, nafta hind ja börsi indeksid, kusjuures valik tuginev kirjanduses varem kasutatamist leidnud näitajatel (Chen 2010: 312-317; Hicks 2011). Erialases kirjanduses on jaekaubandusettevõtete müügitulu peamiselt mõjutavate näitajatenä välja toodud tarbijate sissetulek, säästmismäär ja sentimendi näitajad (Hicks 2011: 1). Ehituseettevõtete puhul on välja toodud mõjutavate näitajatenä tarbijate sissetulek, THI, SKP, töötusemäär ning teised juhtindikaatorid (Chen 2010: 312-317).

Majanduskasvu näitajana on kasutatud SKP inimese kohta ning hindade muutust peegeldava näitajana ehitus-, tootja- ja tarbijahinnaindeksit. Lisaks SKP-le näitab majanduslikku olukorda hästi ka võetud laenude maht riigis, kuna majanduslikult stabiilsetele aegadel julgevad tarbijad ja ettevõtted laenu võtta. Sissetulekut kajastava näitajana on autor kasutanud keskmist brutopalka kuus. Globaalse nafta hinna on valinud autor põhjusel, kuna Tallinki müügitulu suurus sõltub oluliselt ettevõtte kuludest – suuruselt teine kuluallikas kaubakulu järel on kütusekulu (Konsolideeritud...2011: 51). Lisaks eelpool mainitud näitajatele on autor uurinud erinevaid börsiindekseid. Kuna antud töö puhul vaadeldakse Balti börsi ettevõtteid, siis on autor analüüsinud ettevõtete müügitulu ja börsiindeksi seost järgnevate indeksite lõikes: Balti börsiindeks (OMXBBGI), Tallinna börsiindeks (OMXT) ja Vilniuse börsiindeks (OMXV).

Seoste väljaselgitamiseks Balti börsi ettevõtete müügitulude ja makromajanduslike näitajate vahel on kasutanud autor korrelatsioonianalüüsi. Saadud tulemused on toodud välja lisas 6. Korrelatsioonianalüüsi koostamisel on kasutatud vastava riigi makromajanduslikke näitajaid, kus ettevõtte on ametlikult registreeritud. Tärniga¹⁰ on tähistatud statistiliselt oluliseks kujunenud näitajad. Märkimist vajab asjaolu, et kahe Leedu ettevõtte City Service ja Leedu Telekomis puhul on mitmed seosed müügitulu ja

¹⁰ ** on tähistatud statistiliselt olulised näitajad olulisuse nivoo 0,01 juures ning * on tähistatud statistiliselt olulised näitajad olulisuse nivoo 0,05 juures.

makromajanduslike näitajate vahel ebaloogilised (vt lisast 6.). See võib olla tingitud vaatluse all olevatest lühikestest aegridadest, mis ei võimalda seoste väljakujunemist.

Korrelatsioonianalüüsi põhjal selgub, et Börsi ettevõtete müügitulu on tugevalt seotud majanduslikku olukorda peegeldavate näitajatega, neist olulisim on SKP inimese kohta. SKP ja börsiettevõtete müügitulude vahelise seose korrelatsioonikordaja väärtused on enamuse ettevõtete puhul üle 0,9. Erandiks on Tallinna Vesi, mille korrelatsioonikordaja väärtus on 0,804* (vt lisast 6.). See võib olla põhjustatud ettevõtte monopolsest seisundist Tallinna linnas. Teisalt on teenuse hinnad riigi poolt tariifidega paika pandud, mistõttu ta ei ole nii suurel määral mõjutatav keskkonna poolt. Ka teiste makromajanduslike näitajate ja Tallinna Vee müügitulu vahel on märgata nõrgemaid seoseid – kõikide oluliste näitajate puhul jääb korrelatsioonikordaja väärtus alla 0,9 (vt lisast 6.).

Samuti osutus väga oluliseks majanduslikku olukorda näitavaks indikaatoriks tarbijate ja ettevõtete poolt võetud laenude maht, mis oli oluline kõikide ettevõtete puhul usalduse nivoo 0,01 juures. Erandiks on endiselt City Service ja Leedu Telekom, mis näitasid vastavalt ebaolulist ja ebaloogilist seost. Üllatuslikult osutus oluliseks näitajaks ka globaalne nafta hind (vt lisast 6.). See võib olla tingitud sellest, et nafta hind kajastab endas üldist majanduslikku olukorda maailmas, mis mõjutab ka konkreetse riigi olukorda.

Teisalt näitab ka tugevat seost tarbija ostukäitumist mõjutavad näitajad, milleks on keskmine brutopalk ja tarbijahinnaindeks. Keskmine brutopalk ja müügitulu vahelise seose korrelatsioonikordaja väärtus valimi ettevõtete lõikes jääb vahemikku 0,798*-0,990**. Erandiks osutuvad endiselt City Service ja Leedu Telekom. Vähem olulisem kuid siiski oluline seos valimi ettevõtete puhul on tarbijahinnaindeksi ja müügitulu vahel, mille korrelatsioonikordaja väärtused jäävad vahemikku 0,672*-0,966** (vt lisast 6.). Kui riigi majanduslik olukord on hea ning tarbijate sissetulekud on kõrged siis olenemata kõrgetest hindadest tarbitakse endiselt sama palju või rohkem.

Üheks oluliseks ja märkimist vajavaks näitajaks on börsiindeks. On märgata, et Eesti ettevõtete puhul osutub olulisemaks Balti börsiindeks (OMXBBGI) kui kohaliku finantsturu Tallinna börsiindeks (OMXT). Teisalt Leedu ettevõtete müügitulu puhul

osunud tugevam seos kohaliku Vilniuse börsiindeksiga – korrelatsioonikordaja jääb vahemikku 0,757*-0,847** (vt lisast 6.). Börsiindeks on hea näitaja seetõttu, et see reageerib kiirelt turu muutustele, mistõttu on see hea näitaja tuleviku prognooside tegemiseks.

Käesolevast alapeatükist selgus, et Balti börsidel noteeritud ettevõtete müügitulu on tugevas seoses majanduslikku olukorda ning tarbija käitumist peegeldavate näitajatega, milleks olid: SKP inimese kohta, võetud laenude maht, nafta hind maailma turul, tarbijahinnaindeks, brutopalk ning börsiindeks. Mõned neist nimetatud näitajad on paremad kui teised müügitulu prognooside tegemisel. SPK on tagasi vaatav indikaator, mistõttu ei ole see hea näitaja tulevikku suunatud hinnangute andmisel. Seevastu börsiindeks reageerib kiirelt muutustele ja on üks paremaid hetke olukorda näitavaid indikaatoreid. Käesolevas peatükis leitud seoseid ettevõtete müügitulude ja makromajanduslikke näitajate vahel on võimalik rakendada edaspidistes uuringutes, prognoosimaks müügitulu keerulisemate mudelitega.

KOKKUVÕTE

Ettevõtte jätkusuutlikku arengut aitab tagada tulevikku orienteeritud planeerimine ja otsustamine. Peamisi instrument, mis aitab tuleviku määramatust ja sellega kaasnevaid riske vähendada on prognoosimine. Kuid tuleb arvestada, et prognoosid aitavad määramatust vähendada, kuid mitte seda kaotada. Hoolimata sellest annavad prognoosid ettevõttele orientiiri, millest lähtuvalt oma tegevust planeeritakse ja otsuseid vastu võetakse. Seetõttu tuleb plaane koostada paindlikult, et oleks võimalik lähtuvalt majanduskekskonna muutustele kiiresti ka ettevõtte tegevust ümber organiseerida.

Teoreetilises osas käsitletud müügitulude tähtsus tuleb välja ettevõtte plaanide koostamisel ehk eelarvesüsteemi loomisel. Müügitulu prognoosid on nii põhitegevuse eelarvete kui finantseelarvete koostamise aluseks. Eelarved on nii ettevõtte igapäevase äritegevuse aluseks kui ka kontrollisüsteemiks. Lisaks on müügitulude prognoos tähtis ka ettevõtte ning investeerimis- ja muude äriprojektide väärtuse hindamisel. Müügitulu prognoos on üks sisendeid väärtuse hindamise meetoditele. Ettevõtete väärtust hinnatakse juhul, kui omanikul on plaanis, kas ettevõtet müüja või ühineda mõne muu ettevõttega. Teisalt investeringuid ja muid äriprojekte hinnatakse eesmärgil, et teada saada nende tasuvust ja mõju ettevõtte tegevusele. S. Pulleritsi (2010) poolt tehtud analüüsis selgus, et müügitulu on üks täpsemalt prognoositavaid finantsnäitajaid, seega võib eeldada, et müügitulu prognoosidel põhinev otsustamine on täpsem viis ettevõtet edukalt juhtida.

Müügitulu prognoosimiseks kasutatakse väga erinevaid lähenemisi ja meetodeid. Autor on käsitlenud oma töös nelja meetodite liigitamise võimalust. Esiteks võib meetodeid liigitada lähtuvalt prognoositava ajahorisondi järgi: lühi-, keskmise pikkusega ja pikaajalised prognoosid. Vastavalt ajahorisondi pikkusele kasutatakse sobivaid meetodeid. Teise lähenemisviisi kohasel on autor välja toonud üleval-alla ja alt-ülesse

müügitulu prognoosimise meetodid. Lisaks eelpool mainitud kahele meetodite liigitusele on erialases kirjanduses toodud välja ka meetodite liigitud vastavalt olukorrale – olemasolevatele andmetele, ekspertide teadmistele, tehnoloogiale ja varajasematele kogemustele. Kuid kõikide ülalpool mainitud meetodite liigituse aluseks on siiski töös aluseks võetud liigitus: kvantitatiivsed ja kvalitatiivsed meetodid.

Kvalitatiivsed meetodid tuginevad ekspertide hinnangutel ja subjektiivsetel arvamustel. Enim kasutatud hinnangulised meetodid on Delfi meetod, juhtgrupi arvamus, müügiagentide küsitlused ja tarbija käitumise uuringud. Kvantitatiivsed meetodid jagunevad omakorda aeGRIDade meetoditeks ja põhjuslikeks meetoditeks. AeGRIDade meetodid põhinevad aeGREAST kindla seaduspära leidmisel ja selle ekstrapoleerimisel tulevikku. Peamised aeGRIDade meetodid on naiivne meetod, libisev keskmine, eksponentsiaalne silumine, trendi- ja kompleksanalüüs ning Box-Jenkinsi ARIMA mudel. Põhjuslikud meetodid võimaldavad lisaks prognoosile selgitada faktorite mõju müügitulu kujunemisel. Meetoditeks on regressioonianalüüs ja regressiooni mudelitest kombineeritud ökonomeetrilised mudelid. Meetodite käsitusel jõudis autor järeldusteni, et usaldusväärsemaid prognoose on võimalik koostada erinevaid meetodeid paralleelselt kasutades või meetodeid omavahel kombineerides.

Empiirilises osas uuris autor analüütikute lähenemist müügitulu prognoosidele. Saadud arvamused tuginevad intervjuude põhjal saadud informatsioonile. Selgus, et analüütikut koostavad detailseid prognoose kuni kolmeks aastaks. Pikaajalisi prognoose väga ei jälgita, kuna nende prognoosiviga osutub liiga suureks. Kasutatavate meetodite osas ühtset lähenemist ei selgunud. Kasutatakse üldiselt ülevalt-alla lähenemisviisi, kus uuritakse esmalt makromajanduslikku keskkonda ja majandusharu ning seejärel uuritakse ettevõtte spetsiifikast tulenevaid näitajaid. Toodi välja, et üldjuhul prognoosimise alusbaasiks kasutatakse kvantitatiivseid meetodeid ning neid korrigeeritakse lähtuvalt analüütikute endi hinnangutest. Pikaajaliste prognooside koostamisel tuginetakse rohkem kvantitatiivsetele meetoditele ning lühiajaliste prognooside koostamiseks tuginetakse analüütikute hinnangutele.

Aksiaanalüütikud tõid välja, et aktsepteeritav prognoosiviga lühiajaliste prognooside juures jääb 5-10% vahele stabiilsete ettevõtete puhul. Kuid ebastabiilsete ettevõtete puhul toodi välja, et pigem on tähtis mõista, mis suunas ettevõtte liigub. Audiitorfirma

analüütikud tõdesid, et nemad prognoosiviga üldjuhul ei jälgi, kuna põhiülesannete hulka kuulub siiski pikaajaliste prognooside koostamine. Prognooside koostamisel ebastabiilsete perioodide kohta toodi välja, et prognoosimise protsessis erisusi võrreldes stabiilsete perioodidega ei ole, vaid tõdeti, et siis muutub oluliseks tundlikkuse analüüs. Minimaalselt koostatakse kolm stsenaariumit võimalike majanduskeskkondade kohta. Intervjuudest selgus, et audiitorfirma analüütikud koostavad konservatiivsemaid prognoose kui aktsiaanalüütikud. Analüütikut tõid välja ka peamised müügitulu kujunemist mõjutavad indikaatorid.

Lisaks intervjuudest saadud informatsioonile analüüsis autor aktsiaanalüütikute lühi-, keskmise pikkusega ja pikaajaliste prognooside täpsust Balti börsidel noteeritud 12 ettevõtte lõikes. Valimi põhjal selgus, et pikaajaliste prognooside keskmine absoluutne protsendiline viga osutus 81%, keskmise pikkusega prognooside puhul osutus see 42% ning lühiajaliste prognooside koostamisel oli viga 9%, mis jääb analüütikute endi poolt pakutud vea piiridesse.

Teisalt rakendas autor lihtsamaid aedridadel põhinevaid meetodeid (naiivne meetod, lihtne ja kaalutud libisev keskmine, lihtne ja Holt'i eksponentsiaalne silumine ja trendianalüüs) ning koostas lühi-, keskmise pikkusega ja pikaajalised müügitulude prognoosid 12 Balti börsidel noteeritud ettevõtete lõikes. Saadud tulemusi võrdles analüütikute tulemustega. Valimi põhjal selgus, et pikaajaliste prognooside korral osutust täpseimaks meetodiks kolme aasta kaalutud libisev keskmine, mille MAPE väärtus oli 26%. See-eest analüütikute pikaajalise prognoosi MAPE väärtus oli 81%. Keskmise pikkusega prognooside korral osutus parimaks meetodiks kolme aasta lihtne libisev keskmine, mille viga oli 24% ning analüütikute MAPE väärtus osutus keskmise pikkusega prognooside juures 42%. Nii nagu pikaajaliste prognooside, siis ka lühiajaliste prognooside korral oli parimaks meetodiks kolme aasta kaalutud libisev keskmine, mille MAPE väärtus osutus 7% ning analüütikud prognoosisid lühiajaliselt MAPE väärtusega oli 9%.

Bakalaureusetöö tulemusena selgus, et analüütikute hinnangud on võrreldavad ka lihtsate aedridadel põhinevate meetodite prognoosidega – antud valimi põhjal isegi täpsemad. Kuid teaduslike üldistuste tegemiseks pakub autor välja eelnevalt testida meetodeid ka teistsuguste aegridade ning erineva ajahorisondiga perioodide peal. Töös

käsitletud lühi-, keskmise pikkusega kui pikaajalised prognoosid tuginesid ainult kolmel perioodil ning väga ebastabiilsetele aegridadele, mistõttu ei pruukinud meetodi iseärasused esile tulla ning hinnang võis olla juhuslik.

Kuna prognooside tegemine on äärmiselt oluline samm ettevõtte jätkusuutliku arengu tagamiseks, siis autori arvates on teema väärt edasi uurimiseks. Edasiarendusena pakub autor välja kaks uurimissuunda: uurida kvaliteetsemaid aegridu ning kasutada keerulisema konstruktsiooniga mudeleid, mis võimaldaksid uurida ka müügitulu mõjutavaid näitajaid. Aluse selleks lõi autor korrelatsioonianalüüsis uuritud makromajanduslike näitajatega. Teise suunana pakub autor välja uurida mõnda konkreetset sektorit süvitsi ning tuua välja selle prognoosimise protsessi iseärasused, võttes näiteks aluseks kõik teatud sektorisse kuuluvad Eesti ettevõtted.

VIIDATUD ALLIKAD

1. **Aktsiaanalüütik 1.** Autori intervjuu. Analüütikute lähenemine müügitulu prognoosidele. Helisalvestis. Tallinn, 30. märts 2012.
2. **Aktsiaanalüütik 2.** Analüütikute lähenemine müügitulu prognoosidele. Autori intervjuu. Helisalvestis. Tartu, 13. aprill 2012.
3. **Aktsiaanalüütik 3.** Analüütikute lähenemine müügitulu prognoosidele. Autori intervjuu. Elektronposti kiri. Tartu, 13. märts 2012.
4. **Aktsiaanalüütik 4.** Analüütikute lähenemine müügitulu prognoosidele. Autori intervjuu. Üleskirjutus. Tartu, 27. märts 2012.
5. **Allen, G., Fildes, R.** Econometric forecasting. Principles of Forecasting. A Handbook for Researchers and Practitioners. Armstrong, S., J. Norwell: Kluwer Academic Publishers, 2001, pp. 303-362.
6. **Armstrong, S., J.** Principles of Forecasting: A Handbook for Researchers and Practitioners. 1st ed., New York: Kluwer Academic Publishers, 2001a, 849 p.
7. **Audiitorfirma analüütik 1.** Analüütikute lähenemine müügitulu prognoosidele. Autori intervjuu. Helisalvestus. Tallinn, 29. märts 2012.
8. **Audiitorfirma analüütik 2.** Analüütikute lähenemine müügitulu prognoosidele. Autori intervjuu. Helisalvestus. Tallinn, 29. märts 2012.
9. **Audiitorfirma analüütik 4.** Analüütikute lähenemine müügitulu prognoosidele. Autori intervjuu. Helisalvestus. Tallinn, 29. märts 2012.
10. Balti Põhinimekiri. NASDAQ OMX Tallinn AS. [<http://www.nasdaqomxbaltic.com/et/bors/et/tevottest>]. 05.02.2012
11. **Bamiatzi, V., Bozos, K., Nikolopoulos, K.** On the Predictability of Firm Performance via Simple Time-Series and Econometric Models: Evidence from UK SMEs. – Applied Econometrics Letters, 2010, Vol. 17, No. 3, pp. 279-282.
12. **Barth, M., E., Cram, D., P., Nelson, K., K.** Accruals and the Prediction of Future Cash Flows. – The Accounting Review, 2001, Vol. 76, No. 1, pp. 27-58.

13. **Basu, S., Schroeder, R. G.** Incorporating Judgments in Sales Forecasts: Application of the Delphi Method at American Hoist & Derrick.- Interfaces, 1977, Vol. 7, No 3, pp. 18-27.
14. **Chatfield, C., Koehler, A., B., Ord, J., K., Snyder, R., D.** A New Look at Models for Exponential Smoothing. – Journal of the Royal Statistical Society, 2001, Vol. 50, No. 2, pp. 147-159.
15. **Chen, H., L.** Using Financial and Macroeconomic Indicators to Forecast Sales of Large Development and Construction Firms. – Journal of Real Estate Finance and Economics, 2010, Vol. 40, No. 3, pp. 310-331.
16. **Cubadda, G.** A Reduced Rank Regression Approach to Coincident and Leading Indexes Building. – Oxford Bulletin of Economic and Statistics, 2007, Vol. 69, No. 2, pp. 271-292.
17. **Damodaran, A.** Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset. 2nd ed., New York: Wiley, 2002, 1372 p.
18. **Darrough, M., N., Russell, T.** A positive Model of Earnings Forecasts: Top down versus Bottom up. – The Journal of Business, 2002, Vol. 75, No. 1, pp. 127-152.
19. **DeLurgio, S., A.** Forecasting Principles and Applications. 1st ed., Singapore: McGraw-Hill Companies, 1998, 802 p.
20. **Demirakos, E., Strong, N., C., Walker, M.** What Valuation Models Do Analysts Use? – Accounting Horizons, 2004, Vol. 18, No. 4, pp. 221-240.
21. Eelarvestamine ja finantsprognoos. Raamatupidaja.ee OÜ, 2006, [<http://raamatupidaja.ee/189293art>]. 17.02.2012
22. **Fernandez, P.** Valuation using multiples. How do analysts reach their conclusions? 2001a, 13 p. [<http://pruss.narod.ru/ValMult.pdf>]. 14.05.2012
23. **Fernandez, P.** Valuation Methods and Shareholder Value Creation. California: Elsevier Science, 2002b, 631 p.
24. **Hansen, J. V., Nelson, R. D.** Forecasting and Recombining Time-Series Components by Using Natural Networks. - The Journal of the Operational Research Society, 2003, Vol. 54, No. 3, pp. 307-317.
25. **Herkimer, A. G.** Understanding Hospital Financial Management. 2nd ed., Massachusetts: Aspen Publishers, 1986, 460 p.

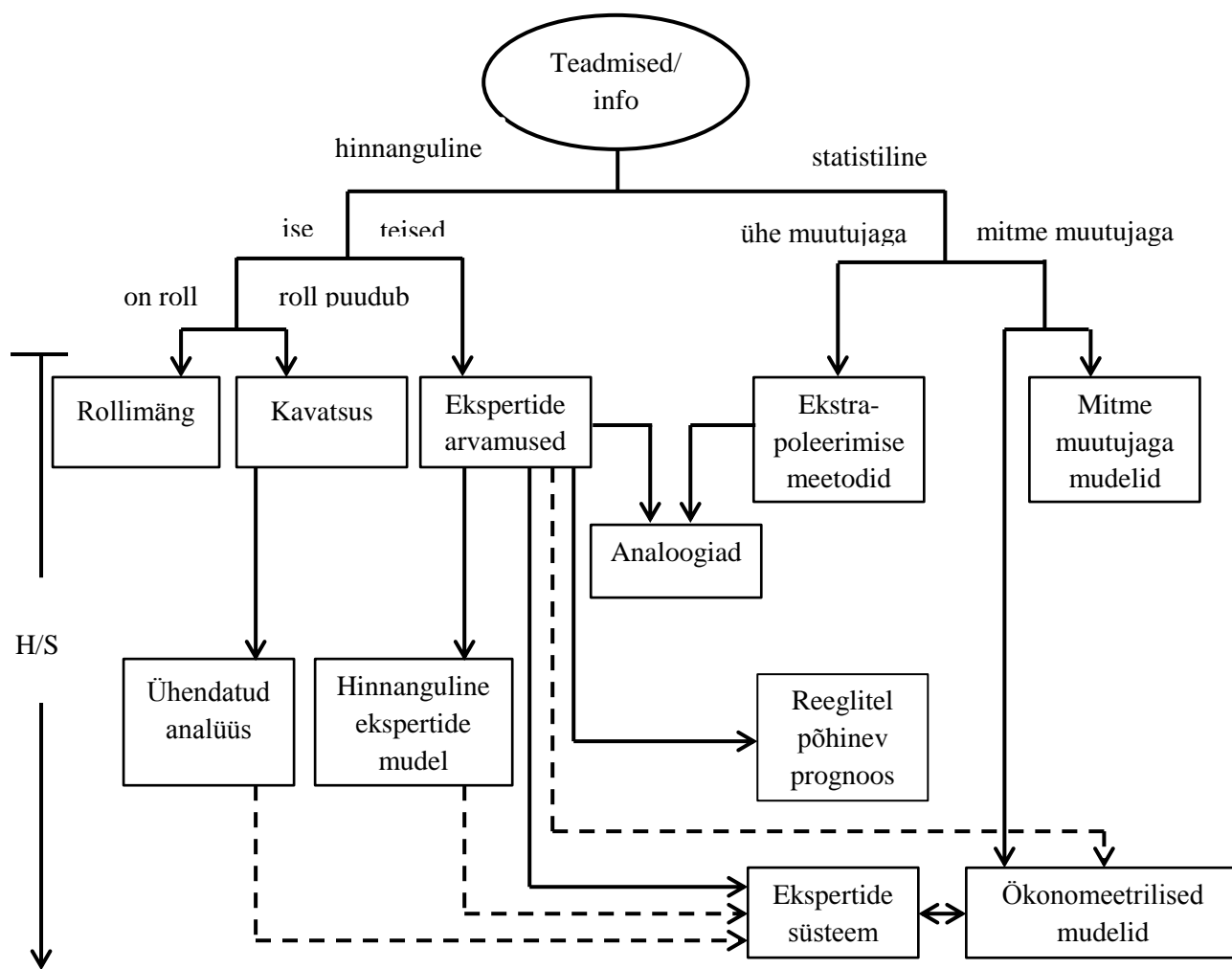
26. **Hicks, M., J.** 2011 Holitay Retail Sales. – Center for Business and Economic Research of Ball State University, 2011, 2 p.
27. **Hisrich, R., D., Jackson, R., W.** Selling and Sales Management: Emphasizing Practical Problem Solving And Day-to-Day Operating Details. New York: Borron's Educational Series, 1993, 271 p.
28. **Hogarth, R., M., Makridakis, S.** Forecasting and Planning. – Management Science, 1981, Vol. 27, No. 2, pp. 115-138.
29. **Hyndman, R. J.** Box-Jenkins modelling, 2001, 2 p. [[http://robjhyndman.com/papers/Box Jenkins.pdf](http://robjhyndman.com/papers/Box%20Jenkins.pdf)]. 05.0.2012
30. **Jain, C., L., Malehorn, J.** Practical Guide to Business Forecasting. 2nd ed., New York: Graceway Publishing Company, 2005, 502 p.
31. **Kahn, K. B.** Revising Top-Down Versus Bottom-Up Forecasting. – The Journal of Business Forecasting, 1998, summer, pp. 14-19.
32. **Knowles, W. T.** Management Science Building and Using Models. Homewood: R. R. Donnelley & Sons Compalny, 1989, 1035 p.
33. Konsolideeritud majandusaasta aruanne 2010/2011. AS Tallink Grupp, 2012, 84 lk. [http://www.nasdaqomxbaltic.com/upload/reports/tal/2011_ar_et_eur.pdf]. 09.05.2012
34. **Kullerkupp, A.** Äriplaneerimine. Äripäeva Kirjastus, 2007, 255 lk.
35. **Kumar, S. A., Suresh, N.** Operations Management. New Delhi: New Age International Publishers, 2009, 277 p.
36. **Lawrence, M. J., Edmundson, R. H., O'Connor, M. J.** The Accuracy of Combining Judgemental and Statistical Forecasts. - Management Science, 1986, Vol. 32, No. 12, pp. 1521-1532.
37. LHV Pank AS Balti turu raportid 2007-2011 aastate kohta. (analüüsiraportid).
38. **Lie, E., Lie, H., J.** Multiples Used to Estimate Corporate Value. – Financial Analysts Journal, 2002, Vol. 58, No. 2, pp. 44-54.
39. **Lääts, K.** Finantsplaneerimine, 2012. [<http://www.juhtimine.ee/763636/finantsplaneerimine/>]. 14.03.2012
40. **Makridakis, S., Wheelwright, S.** Forecasting Methods for Management. 3d ed., New York: John Wiley & Sons, 1989a, 470 p.

41. **Makridakis, S.** Sliding Simulation: A New Approach to Time Series Forecasting. – Management Science, 1990b, Vol. 36. No. 4, pp. 505-512.
42. **McKinney, J. B.** Effective Financial Management in Public and Nonprofit Agencies. 3rd ed., United States of America: Proeger Publisters, 2004, 593 p.
43. **Mereste, U.** Majandusleksikon I. Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastus, 2003, 644 lk.
44. **Moon, M., A., Mentzer, J., T.** Improving Salesforce Forecasting. – The Journal of Business Forecasting, 1999, Vol. 18, No. 2, pp. 7-12.
45. **Paul, K., S.** Determination of Exponential Smoothing Constant to Minimize Mean Square Error and Mean Absolute Deviation. – Global Journal of Research in Engineering, 2011, Vol, 11, No. 3, pp. 30-34.
46. Penetratsioon. Tark Investor OÜ. [<http://www.tarkinvestor.ee/wiki/index.php/Penetratsioon>]. 08.05.2012
47. **Peterson, M.** Finantsplaanimine. Tallinn: Külm, 2001, 136 lk.
48. **Pullerits, S.** Anchoring and adjustment in Estonian sell-side equity analysts' forecasts, TÜ Ettevõtte majanduse Instituut, 2010, lk. 73. (magistritöö)
49. **Rahman, N., M., F.** Forecasting of Boro Rice Production on Bangladesch: Approach. – Journal of the Bangladesh Agricultural University, 2010, Vol. 8, No. 1, pp. 103-112.
50. **Reid, D. R., Bojanic, D. C.** Hospitality Marketing Management. 4th ed., New Jersey: John Wiley & Sons, 2006, 626 p.
51. **Russell, T. D, Adam, E. E.** An Empirical Evaluation of Alternative Forecasting Combinations. – Management Science, 1987, Vol. 33, No. 10, pp. 1267-1276.
52. **Schreiner, A., Spremann, A.** Multiples and their Valuation Accuracy in European Equity Markets, 2007, 34 p. [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=957352&http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=957352]. 03.05.2012
53. SEB Enskilda AS Balti turu raportid 2007-2011 aastate kohta. (analüüsiraportid).
54. **Semjonova, T.** Mõisted. [http://pub.stat.ee/px-web.2001/Database/Majandus/23Turism_ja_majutus/08Turismi_ja_majutuse_majandusnaitajad/TU_0404.htm]. 25.03.2012

55. **Shim, J.K., Siegel, J.G.** Budgeting Basics and Beyond. 3rd ed., New Jersey: John Wiley & Sons, 2009, 438 p.
56. **Shlifer, E., Wolff, E. W.** Aggregation and Proration in Forecasting - Management Science, 1979, Vol. 25, No. 6, pp. 594-603.
57. **Stock, J., H., Watson., M., W.** New Index of Coincident and Leading Economic Indicators. – NBER Macroeconomics Annual, 1989, Vol. 4, pp. 351-394.
58. Swedbank AS Balti turu raportid 2007-2011 aastate kohta. (analüüsiraportid).
59. **Tearu, A., Krumm, E.** Ettevõtte finantsjuhtimine. 2. tr., Tallinn: Kirjastus Pegasus, 2005, 223 lk.
60. **Vazoniene, M., Stonciuviene, N.** The Formation of Company Budgeting System: Importance, Problems and Solutions. – Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development, 2012, Vol. 30, No. 1, pp. 157-170.
61. **Wang, G. C. S., Jain, C. L.** Regression Analysis: Modeling & Forecasting, New York: Graceway Publishing Company, 2003, 293 p.
62. **Wanke, P., Saliby, E.** Top-Down or Bottom-Up Forecasting? – Pesquisa Operacional, 2007, Vol. 27, No. 3, pp. 591- 605.

LISAD

Lisa 1. Armstrong'i prognoosimeetodite liigitus lähtuvalt olukorrast



Allikas: autori koostatud tuginedes Armstrong 2001: 9

Lisa 2. Analüütikute lähenemine müügitulu prognoosidele – intervjuu plaan

1. Kui pikk on Teie arvates pikk, keskmise pikkusega ja lühiperioodi prognoosid?
Kas ja kuidas sõltub see ettevõtte tegevusvaldkonnast?
2. Kui pikki prognoose koostate Teie?
3. Milliseid meetodeid või tehnikaid kasutate Teie müügitulu prognooside koostamisel? Kas kombineeritud kujul või üksikuid meetodeid?
4. Mida arvate lihtsatest statistilistest meetoditest, mis põhinevad ainult aegridadel?
5. Milliseid meetodeid kasutate konkreetselt lühiajaliste, milliseid keskmise pikkusega ja milliseid pikaajaliste prognooside koostamiseks? Miks?
6. Kas on erisusi prognoosimise protsessis stabiilsetel ja ebastabiilsetel perioodidel?
7. Mis on Teie arvates aktsepteeritav prognoosiviga lühi-, keskmise pikkusega ja pikaajaliste prognooside juures?
8. Kas Te koostate pigem optimistlikke või pessimistlikke prognoose? Millest see sõltub?
9. Milliseid indikaatoreid võetakse arvesse müügitulu prognooside koostamisel?
Palun tooge näiteid sektori ja selles kasutatavate indikaatorite kohta.

Lisa 3. Pikaajalise prognoosi Holt'i eksponentsiaalse silumise konstandi väärtused

Ettevõte	Holt eksponentsiaalne silumine	
	α	β
Apranga AS	0,9	0,9
Baltika AS	0,1	0,1
City Service AS	-	-
Ekspress Grupp AS	0,6	0,9
Leedu Telekom AS	0,9	0,9
Merko Ehitus AS	0,6	0,1
Nordecon AS	0,6	0,9
Olympic Entertainment Group AS	0,9	0,9
Tallink Grupp AS	0,9	0,9
Tallinna Kaubamaja AS	0,9	0,9
Tallinna Vesi AS	0,2	0,1

Allikas: autori koostatud

Lisa 4. Keskmise pikkusega prognoosi Holt'i eksponentsiaalse silumise konstandi väärtused

Ettevõte	Holt eksponentsiaalne silumine	
	α	β
Apranga AS	0,9	0,7
Baltika AS	0,9	0,1
City Service AS	0,9	0,1
Ekspress Grupp AS	0,6	0,9
Leedu Telekom AS	0,9	0,9
Merko Ehitus AS	0,3	0,3
Nordecon AS	0,6	0,9
Olympic Entertainment Group AS	0,9	0,4
Tallink Grupp AS	0,9	0,3
Tallinna Kaubamaja AS	0,9	0,9
Tallinna Vesi AS	0,2	0,1

Allikas: autori koostatud

Lisa 5. Lühiajalise prognoosi lihtsa ja Holt'i eksponentsiaalse silumise konstandi väärtused

Ettevõtte	Lihtne eksponentsiaalne silumine	Holt eksponentsiaalne silumine	
	α	α	β
Apranga AS	0,9	0,9	0,1
Baltika AS	0,9	0,1	0,1
City Service AS	0,9	0,1	0,1
Ekspress Grupp AS	0,9	0,1	0,1
Leedu Telekom AS	0,9	0,9	0,9
Merko Ehitus AS	0,9	0,9	0,5
Nordecon AS	0,9	0,9	0,5
Olympic Entertainment Group AS	0,9	0,9	0,1
Tallink Grupp AS	0,9	0,9	0,1
Tallinna Kaubamaja AS	0,9	0,9	0,9
Tallinna Vesi AS	0,9	0,1	0,1

Allikas: autori koostatud

Lisa 6. Korrelatsioonianalüüs Balti börsidel noteeritud ettevõtete müügitulu ja makromajanduslike näitajate vahel

Ettevõtte Näitaja	Apranga	Baltika	City Service	Ekspress Grupp	Leedu Telekom	Merko Ehitus	Nordecon	Olympic Entertainment Group	Tallink	Tallinna Kaubamaja	Tallinna Vesi
SKP_inimese kohta	0,971**	0,914**	-0,185	0,982**	-0,777**	0,898**	0,909**	0,986**	0,918**	0,951**	0,804*
Brutopalk	0,937**	0,905**	0,634	0,936**	-0,617*	0,770**	0,842**	0,937**	0,979**	0,990**	0,798*
Töötuse määr	-0,305	-0,389	0,931*	-0,513	0,542	-0,719**	-0,604*	-0,433	0,046	-0,161	0,064
Tootja_THI	0,782*	0,577*	0,646	0,499	-0,296	0,625*	0,423	0,501	0,400	0,160	0,339
Tarbija_THI	0,848**	0,853**	-0,413	0,880**	-0,115	0,672*	0,757**	0,869**	0,966**	0,966**	0,775*
Ehitus_THI	0,281	0,836**	-0,852	0,936**	-0,174	0,979**	0,920**	0,915	0,643*	0,812**	0,521
Tarbijabaromeeter	0,179	0,140	-0,893*	0,349	-0,251	0,672*	0,153	0,246	-0,143	0,165	0,104
Ehitusbaromeeter	0,222	-0,242	-0,900*	-0,042	-0,592	0,256	-0,203	-0,256	-0,635*	-0,313	-0,283
Teenindusbaromeeter	-0,141	-0,733**	-0,930*	-0,672*	-0,135	-0,324	-0,656	-0,538	-0,786*	-0,769*	-0,448
Jaekaubandusbaromeeter	0,277	-0,135	-0,784	0,021	-0,362	0,335	-0,117	-0,125	-0,492	-0,156	-0,299
Tarbija säästmismäär	-0,54	0,224	0,416	0,021	0,616*	-0,289	-0,021	0,149	0,595	0,216	0,413
Tarbija invest.määr	-0,032	0,456	-0,624	0,692*	-0,497	0,865**	0,629*	0,600	0,168	0,509	0,262
Laenude maht	0,919**	0,897**	0,721	0,936**	-0,485	0,787**	0,853**	0,960**	0,969**	0,995**	0,857**
Nafta hind maailmaturul	0,927**	0,866**	0,111	0,936**	-0,579*	0,815**	0,891**	0,931**	0,865**	0,939**	0,797*
OMXBBGI	0,749*	0,782**	-0,800	0,906**	-0,544	0,966**	0,898**	0,905**	0,625	0,725*	0,55
OMXT	0,729*	0,774**	-0,703	0,879**	-0,537	0,954**	0,861**	0,896**	0,622	0,713*	0,527
OMXV	0,757*	0,748**	-0,729	0,876**	0,847**	0,917**	0,878**	0,885**	0,622	0,719*	0,620

Märkus: ** on tähistatud statistiliselt olulised näitajad olulisuse nivoo 0,01 juures ning * on tähistatud statistiliselt olulised näitajad olulisuse nivoo 0,05 juures.

Allikas: autori koostatud

SUMMARY

VALUATION OF THE ACCURACY OF SALES FORECASTING METHODS ON THE EXAMPLE OF COMPANIES LISTED ON THE BALTIC STOCK EXCHANGES

Maarja Pärns

In the modern competitive environment a company requires accurate and reliable information to make adequate decisions. The task of a manager is to look to the future referring to make plans and direct the company to achieve the goals to based on future. One possibility to derive information about the future is to make forecasts. It should be kept in mind that forecasts do not provide absolute knowledge of economic environment, but only a direction of future developments.

Sales are the main source of income for a company, giving valuable information about market as well as the company itself. On the one hand, product or service price and volume in Market indicate the preferences of consumers and the economic situation. On the other hand, the price shows the expenditure of making a product or providing a service and the volume indicates the capacity of a company. The price and volume of a product or service are therefore the main underlying components of financial forecasts.

Financial forecast are made for various reasons: for planning the daily operations of a company as well as estimating the future value of transactions and business projects. Sales forecast is the input to making plans, being also the main component of some evaluation methods. For that reason researchers have created a wide range of different sales forecasts approaches and methods. The most difficult part of a forecasting process is to find a suitable forecasting method, which attracted the attention of many

researchers and business analysts for a long time already, being also the main subject of this bachelor's thesis.

In nowadays society the cyclical variation in economy has accelerated, causing changes in the economic environment more often. An example to this was the huge increase of real estate sector in 2006-2007, followed immediately by the economic crisis. At the moment we are experiencing a state of an unstable global financial situation and high uncertainty about the future. In such a situation the need of forecasts becomes very actual. Predictions could, to some extent, help to reduce risks and provide a direction for the future. The more accurate the used forecasting methods are, the smaller is the uncertainty about the future.

The aim of this research is to identify the accuracy of the statistical time-series methods and analysts' long-, medium- and short-term forecasts. To meet the objective of this research, following research tasks were explained:

- to explain the concept of sales and forecasting;
- to analyse the role of sales forecasting in company;
- to identify possible sales forecasting methods;
- to carry out long-, medium- and short-term sales forecast with selected methods;
- to conduct interviews with analysts;
- to compare the author's forecasts with analyst's forecasts;
- to measure the forecasting methods accuracy.

The theoretical part of the treatise is focused on explaining the sales revenue, its importance and forecasting content. The significance of sales forecasting becomes evident in the budgeting system as the budget and plans are based on sales revenue forecasting. Budgets are divided into two groups: activity budgets and financial budgets. Activity budgets use sale and price forecast as input of making budget, whereas financial budgets use the real sales revenue forecast. The budgets are based on the company's daily operations, motivation system as well as a control system.

Furthermore, sales forecast plays an important role in decision-making regarding future transactions. Sales forecast is the input of valuations methods for estimating the value of

a company's investments and other business projects. In particular it is related to discounted cash flow (DCF) method, when sales prediction is important to estimating future cash flow as well as sales multiples – price to sales (P/S) enterprise value to sales (EV/S) and. Company's value estimation is used for buying, selling and the merger decisions. Therefore, the purpose of assessing the value of investments and other business projects is to find out profitability and impact of corporate activities.

Some possible classifications of forecasting methods are proposed in the theoretical part as well. The first classification type is based on the time horizon of the forecasts: long-term, medium-term and short-term, and special methods are used in every case. The second classification is top-down and bottom-up approach. Forecasting approaches based on forecasting situation: information, existence of analysts, technology, are also indicated and different methods are used in accordance with the situation. The last, but the most widely used classification is quantitative and qualitative methods.

The author has based this research on the last classification. The qualitative or judgmental methods are the Delphi method, jury of executive, sales force polling and consumer survey. The quantitative or statistical methods are divided into two groups: time series methods and causal or explanatory methods. The most widely used time series methods are naive method, moving average, exponential smoothing, trend analysis or classical decomposition and Box-Jenkins method. Causal methods are regression analysis and econometric models. The author analyses the advantages and disadvantages of each method.

In the empirical part of the treatise the author has investigated the analysts' approach of sales forecasting process. Data was collected from interviews with banks analysts and analysts who work for auditing firms and an investment company. The main view of forecasting approach is that analysts prepare detailed forecasts up to three years. Long-term forecast are not monitored because of the too high forecasting error. Generally top-down approach was used, but there was not a unified approach with regard to specific methods. It was mentioned that forecast processes are started with quantitative methods and obtained results are corrected with the analysts' subjective assessments. Long-term forecasts are based on more qualitative approach, while short-term forecasts are affected more by the analysts' assessments.

Stock analysts have mentioned that acceptable forecasting error in short-term forecasting is 5-10% when estimating the sales of a stable company. In estimating the sales of an unstable company it is important to understand the direction of company's development. The analysts of auditing firms pointed out that they do not follow forecasting error because they prepare more often long-term forecasts. Furthermore, there are no differences in forecasting process in stable and unstable periods. Only have mentioned that becomes more important sensitivity analysis. It became apparent from the interviews that the analysts of auditing firms make more conservative forecasts and stock analysts are more optimistic when making estimates. Analysts have also pointed out some of the macro-economic indicators which influence the sales forecast.

In addition to the information obtained from interviews, the author has analysed the accuracy of stock analysts' forecasts of 12 Baltic exchange quoted company's long-, medium- and short-term periods. It was demonstrated that the mean absolute percentage error (MAPE) for long-term forecasts was 81%, the medium-term forecasts MAPE shows that the error was 42% and the most accurate was short-term forecast with the MAPE of 9%. Short-term forecasts' MAPE also followed the analysts' limits they have mentioned in interviews.

The author used simple time series methods (Naïve, simple and weighted moving average, simple and Holt exponential smoothing and trend analysis) and prepared long-, medium- and short-term sales forecast to 12 Baltic exchange quoted companies. Results were compared with analysts' estimates. It could be concluded that the best method for long-term forecast was three years weighted moving average, the MAPE value of which was 26% (the MAPE of analysts' estimates was 81%). For medium-term forecast it was showed that the best method was three years simple moving average, which produced a forecast with the MAPE of 26% (the MAPE of analysts' estimates was 42%). The best result for short-term forecast was obtained with the same method as long-term forecasts - three years weighted moving average. The MAPE was 7% (the MAPE of analysts' estimates was 9%).

In conclusion, this study shows that sales forecasting results can be the same when using the simple time series methods or the analysts' estimates. Further analysis of these methods is needed before generalisations could be made. These forecasts are made in

unstable periods and thereby the features of methods might not emerge, also there have been used only three forecast time horizons. It should be noted that the forecasts might be random.

Because of the importance of sales forecasting for a company, the author thinks that this topic is worth further research. As an extension the author offers two research directions for the future: firstly, to use higher quality time-series and more difficult forecasting models, which enable to analyse the factors influencing sales. The other direction is to focus on one particular economic sector and bring out forecasting process characteristics of this particular sector. The latter research could be based on all Estonian firms of a particular economic sector.